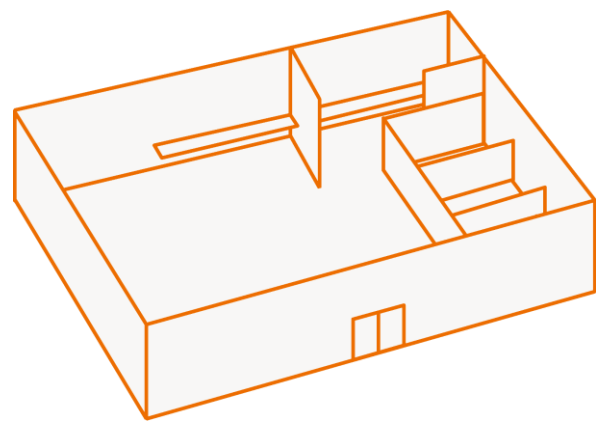




主な設備一覧（本所）

I 新ビジネス支援			
1	コワーキングスペース	26	スガ摩耗試験機
2	コワーキングスペース整備機器	27	金属顕微鏡（組織解析機能付）
II 工業系		28	ダイヤモンドワイヤー切断機
3	三次元デジタイザ	29	冷熱衝撃試験機
4	三次元測定機	30	卓上型塩水噴霧試験機
5	真円度測定器	31	塩水噴霧試験機
6	表面粗さ輪郭形状測定機	32	複合サイクル試験機
7	画像測定機	33	粒度分布測定装置
8	加工工程模擬ライン装置	34	X線CT装置
9	組立工程模擬ライン装置	35	残留応力測定装置
10	検査工程模擬ライン装置	36	エックス線回折装置
11	撮像検証システム	37	微小蛍光エックス線分析装置
12	EMC試験設備	38	元素分析ユニット付き 走査型電子顕微鏡
13	電界強度測定システム	39	FE-EPMA
14	耐ノイズ評価装置	40	環境制御ユニット付き 走査型プローブ顕微鏡
15	通信環境評価装置	41	マニピュレータマイクロ스코ープ
16	電磁界可視化装置	42	AAS-ICP分析システム
17	3次元電磁界シミュレータ	III 食品系	
18	電源変動許容度試験機	43	ヘッドスペースGC/MS
19	デジタルマルチメータ	44	真空凍結乾燥機
20	落下試験機	45	高温高圧調理滅菌機
21	ダイカストマシンシステム	46	高速液体クロマトグラフ（HPLC）
22	インストロン万能試験機(15t)	47	テンシプレッサー
23	インストロン万能試験機(15t)治具	48	ガス透過率測定機
24	疲労試験機		
25	雰囲気制御型疲労試験機		

コワーキングスペースの ご利用について



当センターのコワーキングスペースは、ビジネスモデル構築や生産性向上等の目的にご利用いただけます。

ビジネスモデルの検討を進めるには仮説の構築と検証を早く繰り返し行っていくリーン・スタートアップが有効と言われており、コワーキングスペースにはIoTの検証やプロトタイプ作りを早く行うためのデジタル関連機器をそろえております。

また、相談員が在室し、ビジネス化にあたっての相談や、IoTやソフトウェア開発のプロトタイプの支援にも対応します。

コワーキングスペースの情報もお送りしますので、機器のご利用と合わせて利用会員にもぜひご登録ください。

会員登録はHPから



コミュニケーションロボット「ロボホン」



会話や動作により、人とコミュニケーションをとることができます。様々な機能があり、受付や案内、留守番などに活用できます。プログラミングすることでさらに高度な活用もできます。

【主な機能】二足歩行、電話帳、カメラ、インターネット接続、メッセージの送信／読み上げ、歌、ダンス等

使用料 ￥無料



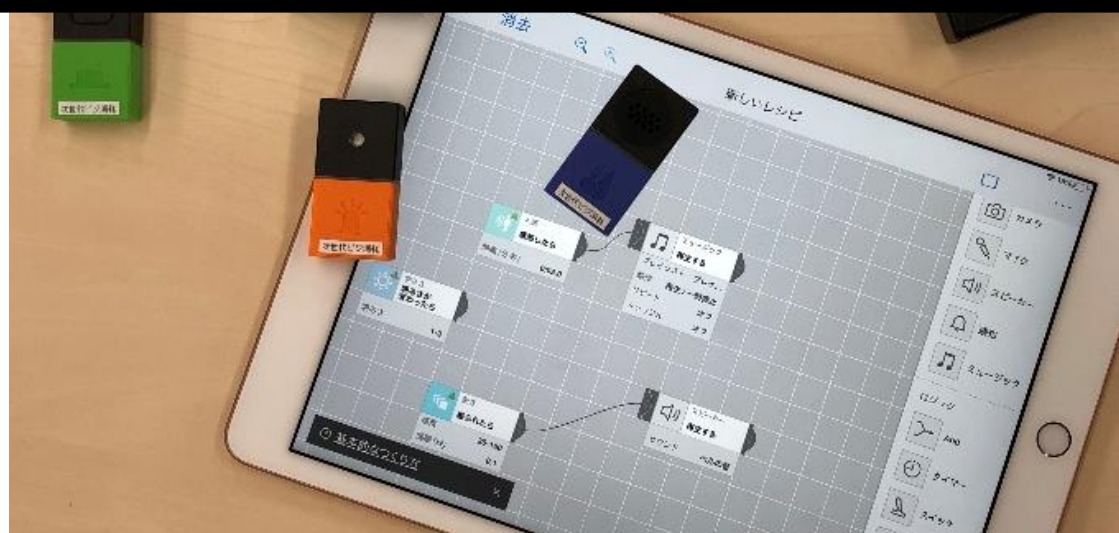
簡単なIoTツール「MESH」

機能を持った7種類のブロックをアプリと連携させて、アイデアを簡単に具現化できます。アプリは直感的操作となっており、プログラミング初心者でも簡単に操作できます。



ブロックの種類
LED、ボタン、人感、動き、明るさ、
温度・湿度、GPIO

使用料 ￥無料



茨城県産業技術イノベーションセンター 新ビジネス支援グループ

コワーキングスペースのホームページ：<http://www.itic.pref.ibaraki.jp/business/index.html>

TEL:029-293-7495 E-mail：bcreation@itic.pref.ibaraki.jp

Co-workingSpace Equipment

コワーキングスペース整備機器

VRシステム「zSpace 200」



専用メガネを掛けて3Dデータの立体視ができます。バーチャルな立体像が目の前に浮かび、側面や裏面まで見る事ができます。造形前の確認などに用います。また、モデルをスクリーンに投影し、複数人で立体視することもできます。

データ形式：stl、step、iges、dxf等
使用料 ￥無料

協働ロボット「ユニバーサルロボット」



高い安全性能により、安全柵なしで設置することができます。また、ロボットアームを直接所定の位置に動かして、作業位置を教示することができます。（ダイレクトティーチング）

型 式 UR5/CB3
位置繰り返し精度 ±0.1mm
可搬重量 5kg

使用料 ￥無料

3Dプリンタ（熱溶解積層法）



3Dデータから三次元の立体を積層造形できます。立体物の形状確認など。樹脂のみでの造形のほか、補強材を混ぜた造形もできます。

材料：ナイロン等
データ形式：.stl
造形寸法：W320 D132 H154mm
積層ピッチ：100μm

（依頼加工対応、材料費込み）
設定 ￥3,630/1件・1時間
樹脂造形 ￥880/1件・1時間
FRP造形 ￥1,650/1件・1時間

3Dモデリングマシン



3Dデータから三次元の立体を切削して高い精度で造形できます。治具を用いることで表面と裏面の位置を合わせて切削できます。

材料：疑似木材、アクリル等
データ形式：.iges、.stl、.dxf等
加工寸法：W400 D305 H100mm

（依頼加工対応、材料は依頼者持込）
設定 ￥3,520/1件・1時間
造形 ￥660/1件・1時間

大判プリンター



大判の展示会ポスターや発表資料等の印刷ができます。フラッシュメモリなどでデータをお持ち下さい。

使用料
B0サイズ ￥2,200/1枚
A0サイズ ￥1,760/1枚
A1サイズ ￥1,320/1枚
A2サイズ ￥1,100/1枚

レーザーカッター



加工サンプル
厚紙に刻印とカット加工

2Dデータからカット加工や刻印加工ができます。

材料：木、紙、アクリル等／塩ビを含む材料加工は禁止

データ形：.ai、.eps、.svg、.jpg、.png、.bmp等
加工寸法：W600 D300mm

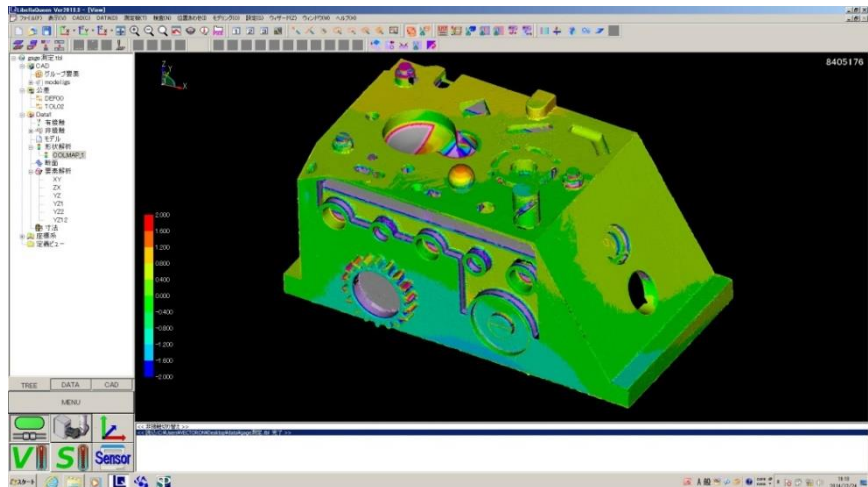
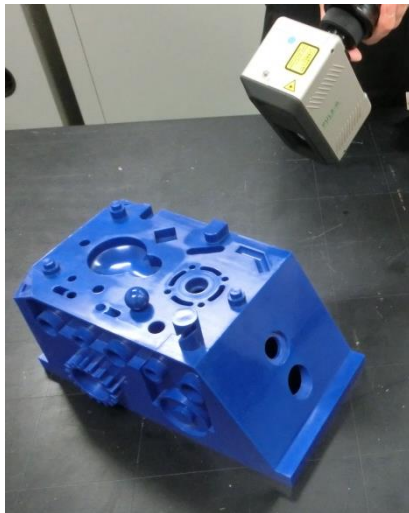
使用料 ￥無料
材料は利用者持込、加工値設定の試しが必要です。



三次元デジタイザ

製品を接触・非接触で測定し、CADデータと比較します！

製品を接触プローブまたは非接触プローブにて測定し、CADデータと比較する装置です。接触式では比較が難しかった曲面部分をCADデータと比較することが可能です。



CADデータ比較

設備の概要

区 分

【設備使用】
設計支援機器 三次元デジタイザ

【依頼試験】
設計支援 三次元デジタイザによるもの

主な仕様及び性能

- 測定方式：接触（タッチプローブ）
非接触（レーザプローブ）
- アーム稼働範囲
：3,500×3,500×3,360[mm]
- 測定誤差：0.07[mm]（非接触）

主な用途

- 部品や製品の形状精密測定
- 現物と設計データとの比較照合



メーカー：(株)小坂研究所
型 式：VMC6646Mpls

【料金】

導入年度：平成26年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：特別電源所在県
科学技術振興事業

区分		単位	料金(円)
設備使用	三次元デジタイザ	1時間	1,870
依頼試験	三次元デジタイザによるもの 形状測定	1時間	4,400
	三次元デジタイザによるもの データ処理	1時間	990



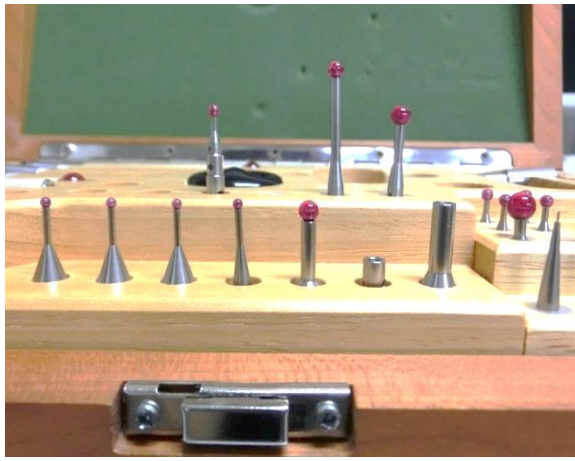
三次元測定機

製品の各種寸法や幾何公差を測定します！

プローブによる測定点の空間座標を読み取り、演算処理を行うことで、寸法・角度・幾何形状等について評価することができます。



測定子(φ0.5～φ8.0)



プローブ

設備の概要

区 分

【設備使用】

物性試験・薄膜作成等機器
三次元測定機

【依頼試験】

精度試験 精密測定
三次元測定機によるもの

主な仕様及び性能

- 測定範囲：X705mm、Y705mm、Z455mm
※製品形状によります
- 測定精度：0.48+L/1000 μm
(Lは測定長さmm)
- 所有する測定子の大きさ：φ0.5～φ8mm
- 最大重量：500kg

主な用途

- 金型等の寸法精度が厳しいワークの測定
- ノギスやマイクロメータでは測定ができない
三次元形状や仮想中心位置の測定



メーカー：(株)ミットヨ
型 式：LEGEX707

【料金】

導入年度：平成12年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：電源地域産業集積活性化
対策費補助事業

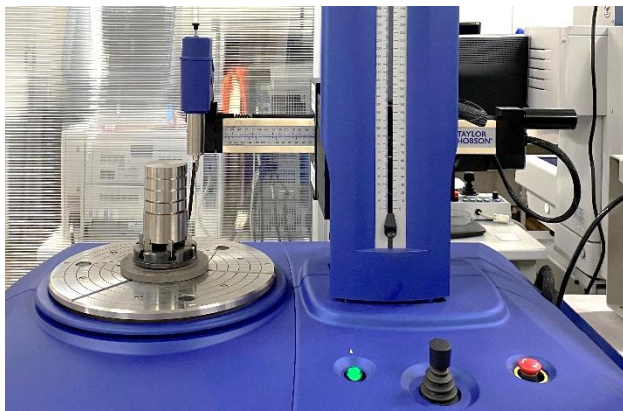
区分		単位	料金(円)
設備 使用	三次元測定機	1時間	2,860
依頼 試験	三次元測定機によるもの	1試料・1要素測定	2,860



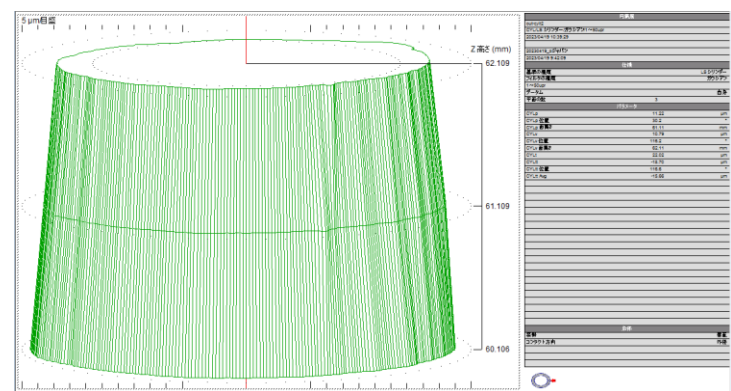
真円度測定器

加工品等の真円度、円筒度等を評価します！

真円度、円筒度等の高精度な測定ができます。また、真円度、円筒度だけでなく、粗さ測定も可能です。



測定の様子



測定結果

設備の概要

区 分

【設備使用】

物性試験・薄膜作成等機器
真円度測定機

【依頼試験】

精度試験(精密測定)
真円度測定機によるもの

主な仕様及び性能

- 測定対象:測定径 10 ～ 300mm
- 精度:コラム軸 320mmで $0.3 \mu\text{m}$ 以下
- 測定機能:
真円度、同心度、同軸度、
円筒度、平行度、表面粗さ

主な用途

- 円筒形状部の真円度及び円筒度等の測定評価



メーカー:アメテック(株)
(テーラーホブソン)
型 式:タリロンド585

【料金】

導入年度:平成25年度

問合せ先:IT・マテリアルグループ

備 考:特別電源所在県
科学技術振興事業

区分		単位	料金(円)
設備使用	真円度測定機	1時間	2,310
依頼試験	真円度測定機によるもの	1試料・1測定	2,530



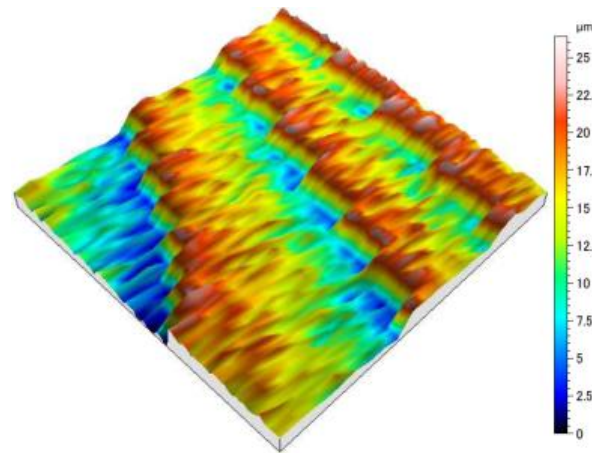
表面粗さ輪郭形状測定機

製品表面の粗さやうねり、輪郭を測定します！

金属加工部品やプラスチック成型品等の表面をプローブでなぞり、微細形状（表面粗さやうねり）や輪郭形状を高精度に測定・解析できます。



測定の様子



表面の3D画像

設備の概要

区 分

【設備使用】

物性試験・薄膜作成等機器
表面粗さ輪郭形状測定機

【依頼試験】

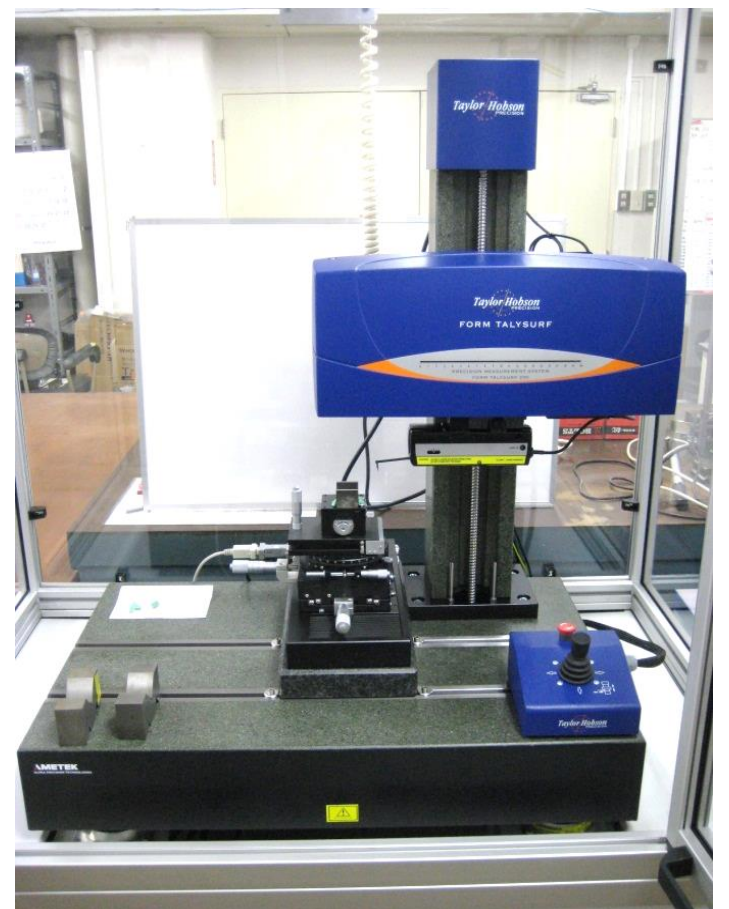
精度試験 精密測定
表面粗さ輪郭形状測定機によるもの

主な仕様及び性能

- 測定対象の範囲：X軸200mm、Y軸100mm、Z軸31.0mm（分解能0.5nmの場合）
- 最大サンプル重量：12kg

主な用途

○金型、シリコンウエハ表面、ガラス等製品の微細形状（表面粗さ、うねり）や、レンズ等の輪郭形状の測定



メーカー：アメテック（株）
（テーラーホブソン）
型 式：フォームタリサーフ
PGI 1240型

【料金】

導入年度：平成23年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：地域活性化交付金

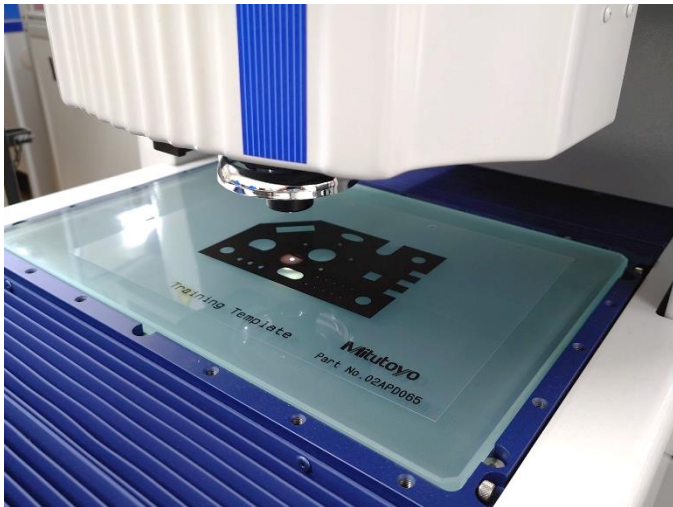
区分		単位	料金(円)
設備 使用	表面粗さ輪郭形状測定機	1時間	1,870
	依頼 試験	1試料・1測定	2,200
		自動測定 追加・1測定	550



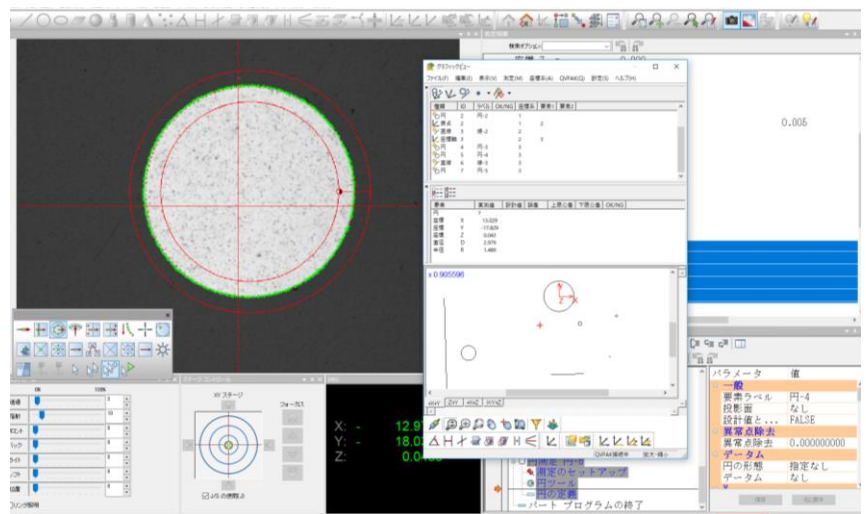
画像測定機

製品や部品の真上からの画像で寸法を測定します！

製品や部品を真上からカメラで撮影し、その画像から2次元寸法を測定する装置です。



測定のイメージ



測定の例(円孔の直径)

設備の概要

区 分

【設備使用】

物性試験・薄膜作成等機器 画像測定機

【依頼試験】

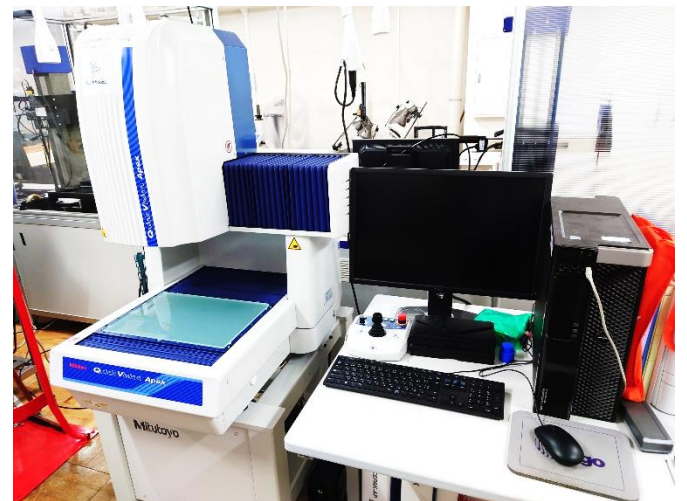
精度試験 精密測定 画像測定機によるもの

主な仕様及び性能

- 測定範囲: 300 × 200 × 200mm
- 測定精度: XY平面 (2.0+4L/1000) μ m
(L:2点間の寸法(mm))
- 載物ガラス大きさ: 399 × 271mm
- 測定物最大重量 : 20kg

主な用途

製品や部品の2次元寸法の測定



メーカー:ミットヨ
型 式:QV Apex302

導入年度:平成29年度

問合せ先:IT・マテリアルグループ

備 考:特別電源所在県
科学技術振興事業

【料金】

	区分	単位	料金(円)
設備使用	画像測定機	1時間	1,870
依頼試験	画像測定機によるもの	1試料・1測定	2,200



加工工程模擬ライン装置

ローディング・ピッキング・梱包工程の自動化を支援します！

加工機へのロボットによるワークの取付、取出し作業等の検討検証が可能な加工工程模擬ライン装置を整備し、中小企業のロボット・IoT技術導入に向けた技術支援を行います。

設備の概要

区 分

【依頼試験】

自動化技術支援

模擬スマート工場を利用した動作検証

模擬スマート工場用プログラム作成

【設備使用】

自動化技術支援機器

加工工程模擬ライン装置

主な仕様及び性能

○MOTOMAN-SDA10D

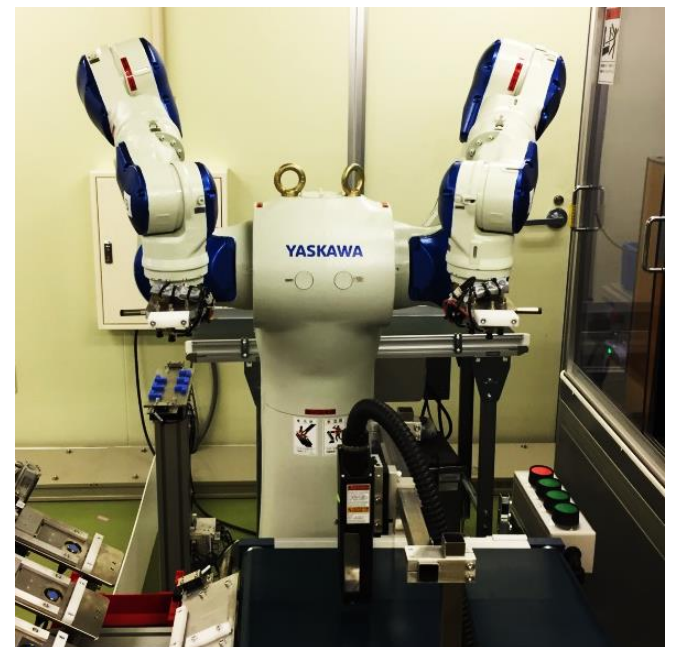
- ・最大リーチ: 1003 mm
- ・重量: 約220 kg
- ・可搬重量: 10kg(片腕)
- ・人に近い動作が可能
- ・全15軸で障害物の回り込み動作等が可能
- ・繰返し位置精度: $\pm 0.1\text{mm}$ 以内
- ・両腕を使った治具レス動作

○YK-400XG

- ・最大リーチ: 400 mm
- ・重量: 約19.5 kg
- ・可搬重量: 5kg
- ・高速自動搬送が可能(全4軸)

主な用途

○ロボットによるハンドリング、加工機への取付取出し作業、搬送作業等



メーカー: (株)安川電機
型 式: MOTOMAN-SDA10D



メーカー: ヤマハ発動機(株)
型 式: YK-400XG

【料金】

導入年度: 平成28年度

問合せ先: IT・マテリアルグループ

備 考: 地方創生加速化交付金

区分		単位	料金(円)
設備使用	加工工程模擬ライン装置	1時間	1,210
	模擬スマート工場を利用した動作検証	1件・1時間	3,630
依頼試験	模擬スマート工場用プログラム作成	1件・1時間	3,410



組立工程模擬ライン装置

組立・搬送工程の自動化を支援します！

自動搬送台車によるワークの搬送作業、ロボットによるワークの組立作業等の検討検証が可能な組立工程模擬ライン装置を整備し、中小企業のロボット・IoT技術導入に向けた技術支援を行います。

設備の概要

区 分

【依頼試験】

自動化技術支援

模擬スマート工場を利用した動作検証

模擬スマート工場用プログラム作成

【設備使用】

自動化技術支援機器

組立工程模擬ライン装置

主な仕様及び性能

○NEXTAGE

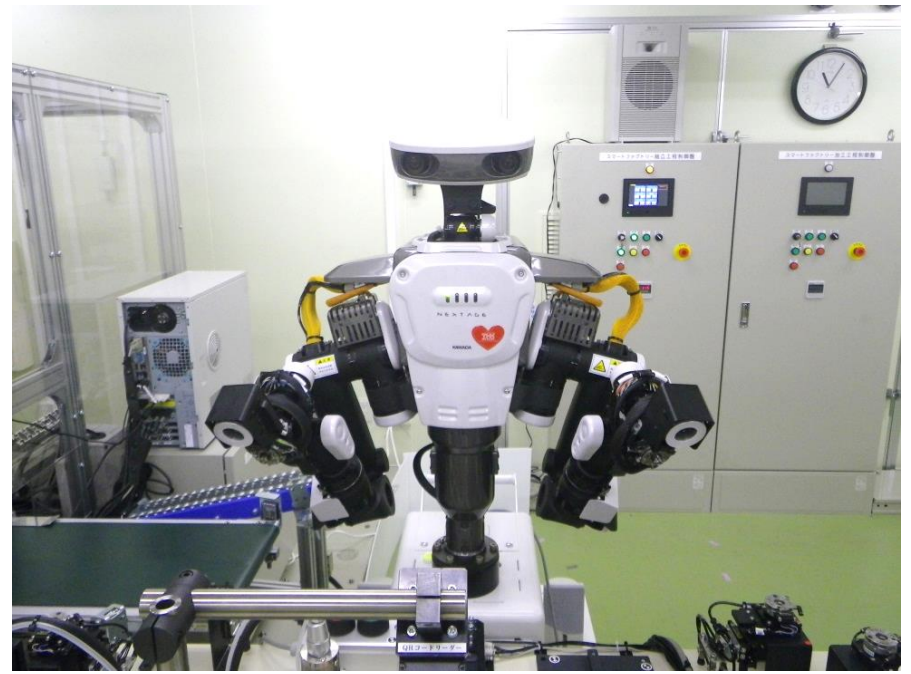
- ・可搬重量：1.5kg（片腕）
- ・全15軸（腕6軸×2、首2軸、腰1軸）が80W以下の低出力
- ・繰返し位置精度：±0.03mm以内
- ・頭部ステレオカメラにより、対象物の種類や位置を3次的に同定
- ・ハンドカメラにより、対象物の詳細な2次元位置情報を取得

○S-CART

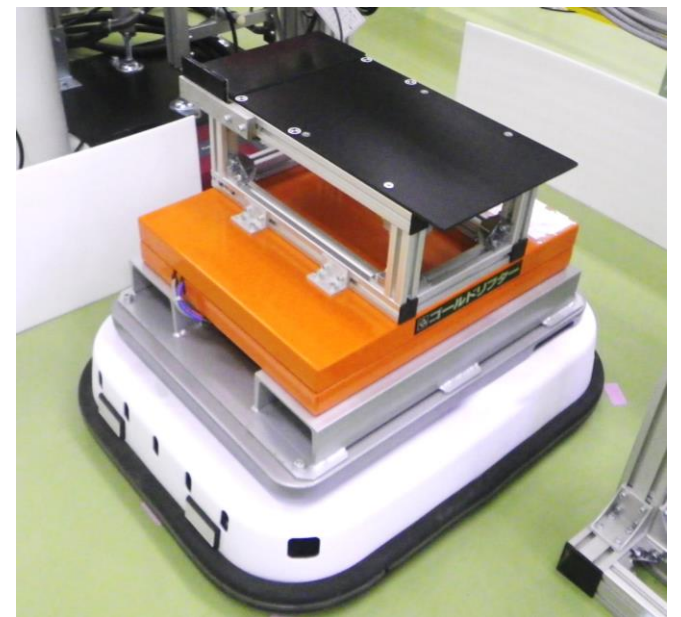
- ・最大積載荷重：50kg
- ・停止位置精度：±30mm以内
- ・ガイドレス走行（前進・後進・旋回）
- ・リフターにより積載面が最大700mmまで上昇

主な用途

- ロボットによるピッキング・組立作業・
嵌め合い・箱詰め等



メーカー：カワダロボティクス(株)
型 式：NEXTAGE



メーカー：日本電産シンポ(株)
型 式：S-CART

【料金】

導入年度：平成28年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：地方創生加速化交付金

区分		単位	料金(円)
設備 使用	組立工程模擬ライン装置	1時間	1,210
	模擬スマート工場を利用した 動作検証	1件・ 1時間	3,630
依頼 試験	模擬スマート工場用プログラ ム作成	1件・ 1時間	3,410



検査工程模擬ライン装置

検査・ピッキング・梱包工程の自動化を支援します！

中小企業における生産性の向上を促進するため、中小企業における自動化ロボット、ピッキング装置、検査装置等の導入のための技術支援を行います。

設備の概要

区 分

【依頼試験】

自動化技術支援

模擬スマート工場を利用した動作検証

模擬スマート工場用プログラム作成

【設備使用】

自動化技術支援機器

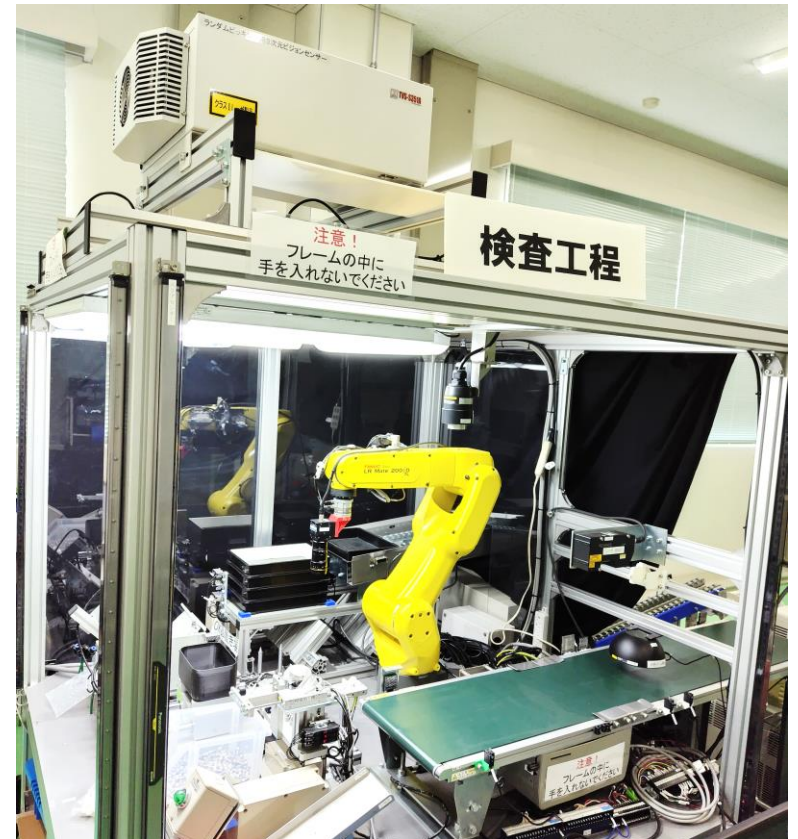
検査工程模擬ライン装置

主な仕様及び性能

- ・可搬重量7kg
- ・3次元ビジョンセンサを利用したランダムピッキング
- ・2次元カラーカメラを利用したピッキング、梱包
- ・2次元カラーカメラによる数量、異物、傷、寸法等の検査
- ・レーザー変位計による寸法、高さ(深さ)、体積等の検査

主な用途

○検査・ピッキング・梱包等



メーカー：ファナック(株)

型 式：LR-Mate200iD/7L



メーカー：(株)三次元メディア

型 式：TVS-S350A-M01

【料金】

導入年度：平成28年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：地方創生加速化交付金

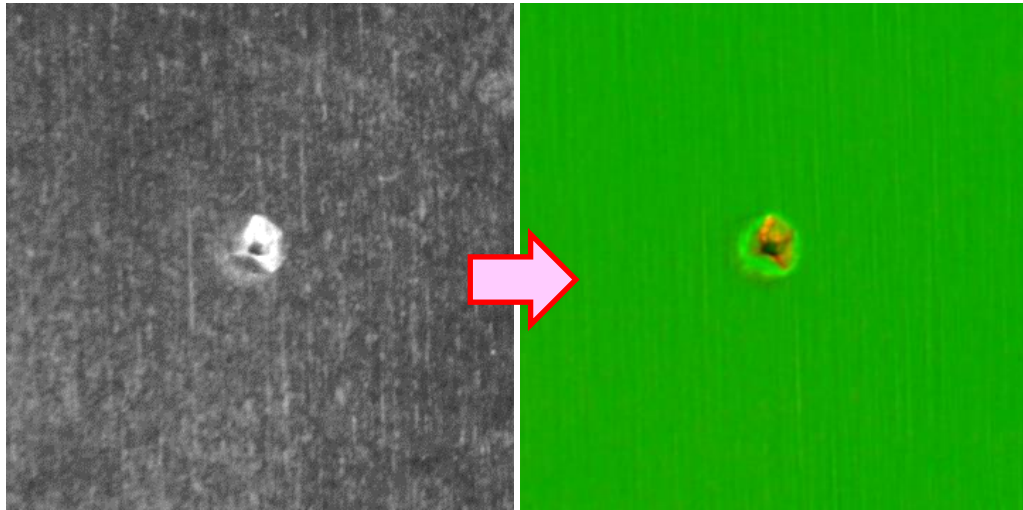
区分		単位	料金(円)
設備使用	検査工程模擬ライン装置	1時間	1,210
	模擬スマート工場を利用した動作検証	1件・1時間	3,630
依頼試験	模擬スマート工場用プログラム作成	1件・1時間	3,410



撮像検証システム

画像検査自動化の検討などに必要な画像を取得します

バリ、変色、異物混入など異常個所を鮮明化させることで
画像による検査自動化の検討を行うことができます。



打痕の鮮明化例



取得カラー画像例

設備の概要

区 分

【設備使用】

自動化技術支援機器 撮像検証システム

【依頼試験】

自動化技術支援 撮像検証システムによるもの

主な仕様及び性能

○カラーカメラ(1440×1080画素)

メーカー:オムロンセンテック 型番:STC-MCS163U3V

○モノクロカメラ(1440×1080画素)

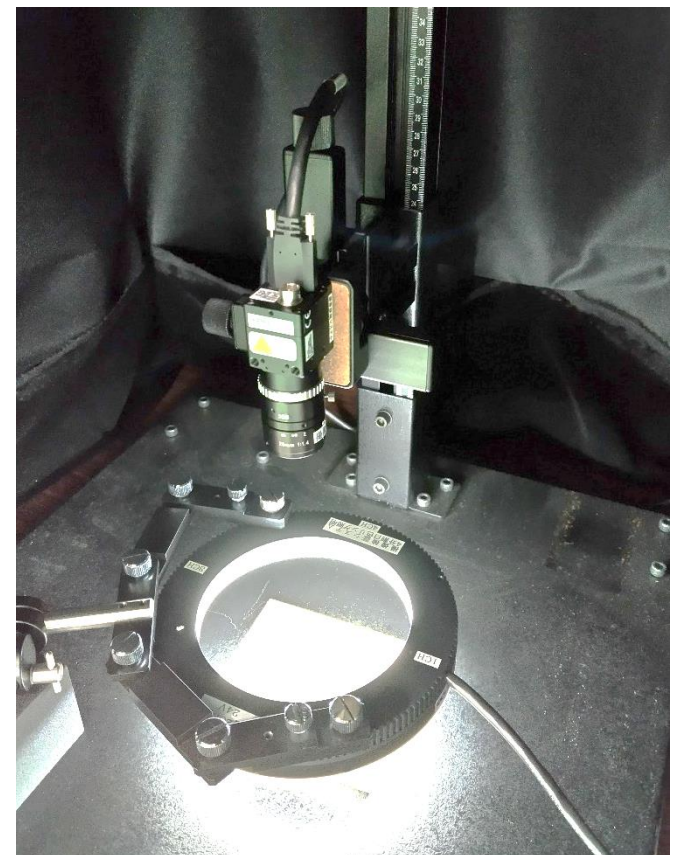
メーカー:オムロンセンテック 型番:STC-MBS163U3V

○照明

4分割リング照明、バー照明、
フラットドーム照明など

主な用途

画像検査の自動化検討など



【料金】

導入年度:令和2年度

問合せ先:IT・マテリアルグループ

備 考:地方創生推進交付金

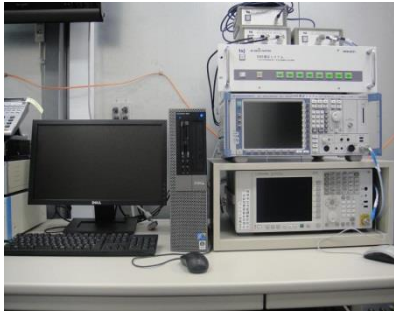
	区分	単位	料金(円)
設備使用	撮像検証システム	1時間	1,430
依頼試験	撮像検証システムによるもの	1試料・1測定	1,650



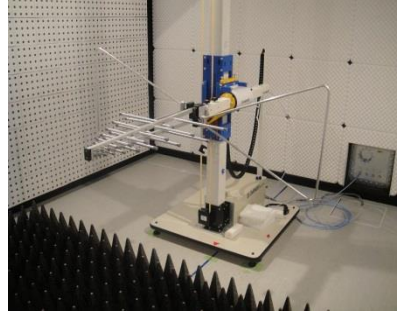
EMC試験設備

製品開発や生産現場におけるノイズ対策等を支援します！

EMC試験設備では、電気・電子機器製造販売に必要な各種認証に関する国内外のEMC規格(VCCI、FCC、CE等)に基づく予備試験や、EMCノイズ対策支援が可能です。



スペアナ・レシーバ



バイログアンテナ (30MHz～1GHz)



ホーンアンテナ (1GHz～)

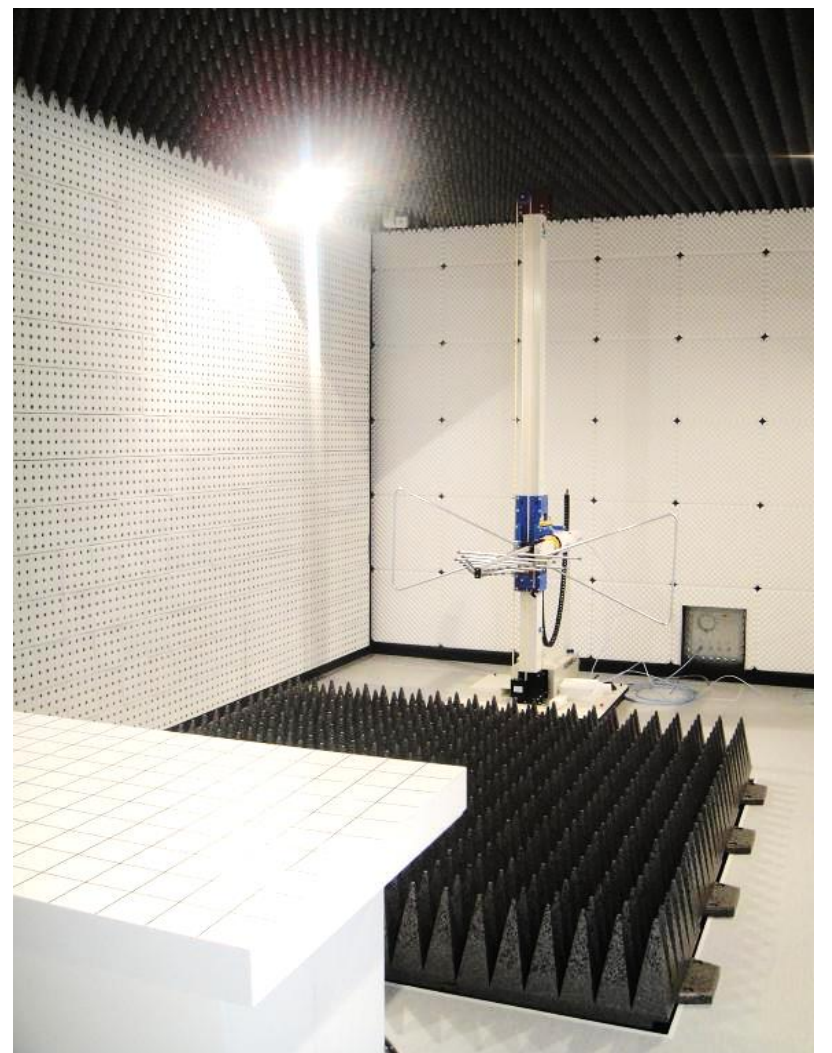
設備の概要

主な仕様及び性能

- 電波暗室(18GHz)
寸法: 7.8m × 4m × 3.6m
ターンテーブル: 直径1.5m
- EMI測定システム
放射エミッション試験
周波数: 9MHz～18GHz(26GHz)
- EMS試験システム
放射イミュニティ試験
周波数: 26MHz～6GHz
伝導イミュニティ試験
周波数: 150kHz～80MHz

主な用途

- EMI測定システム
 - ・放射エミッション試験
機器から放射される電磁ノイズの測定。
- EMS試験システム(RFイミュニティ)
 - ・放射イミュニティ試験
機器の電磁波耐性を測定する試験。
 - ・伝導イミュニティ試験
電源ラインや信号ライン(USBなど)からの高周波への機器の耐性を測定する試験。



電波暗室(18GHz)

【料金】

導入年度:平成20年度

問合せ先:IT・マテリアルグループ

備考:地域活性化・生活対策
臨時交付金事業

区分		単位	料金(円)
設備 使用	EMI機器	1時間	4,730
	RFイミュニティ機器	1時間	4,950
依頼 試験	EMI試験	1件・1時間	7,260
	RFイミュニティ試験	1件・1時間	7,260

電界強度測定システム

電子機器から発生する電磁ノイズを測定します！

パソコンなどの電気機器から発生する電磁ノイズは、他の電気機器や無線通信の動作に干渉するおそれがあることから、ノイズの発生を抑えるための対策が必要となります。本システムでは、電源ラインを通じて発生するノイズの測定や、離れた場所における電気機器のノイズを測定・評価することができます。



疑似電源回路網

電源ライン



電子機器



測定用アンテナ

設備の概要

区 分

【設備使用】

電気試験機器 EMI機器

【依頼試験】

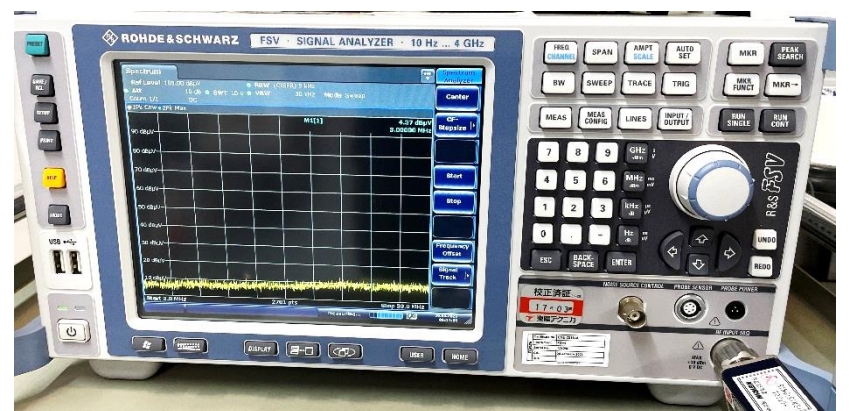
電気試験 EMI試験

主な仕様及び性能

- 測定周波数：9kHz～30MHz
- 対応規格：VCCI、CISPR等
- ソフトウェアによる自動測定機能

主な用途

- 電源ラインを通じて発生するノイズを測定する雑音端子電圧試験
- IH機器などから発生する低周波数のノイズを測定・評価する放射雑音電界強度試験



メーカー：Rohde&Schwarz
型 式：FSV4、EVN-216等

導入年度：平成25年度
問合せ先：IT・マテリアルグループ
備 考：公益財団法人JKA
機械振興補助事業

【料金】

	区分	単位	料金(円)
設備使用	EMI機器	1時間	4,730
依頼試験	EMI試験	1件・1時間	7,260



耐ノイズ評価装置

自然発生するノイズに対する機器の耐性を評価します！

開発した機器や電子回路基板に雷や静電気等を模擬した信号を印加し、自然発生するノイズに対する機器の耐性を評価できます。

設備の概要

区 分

【設備使用】

電気試験機器 耐ノイズ試験機

【依頼試験】

電気試験 ノイズ耐性試験

主な仕様及び性能

○静電気試験器

対応規格:IEC61000-4-2 Ed.2 2008

出力電圧:0.20～30kV

極性:正または負

放電モード:接触放電又は気中放電

○FTB試験器

対応規格:IEC61000-4-4 Ed.3 2012

出力電圧:200～5000V

極性:正または負、バースト毎に反転

○雷サージ試験器

対応規格:IEC61000-4-5 Ed.3 2014

最大出力電圧:15kV±10%

最大出力電流:7,500A±10%

極性:正または負

主な用途

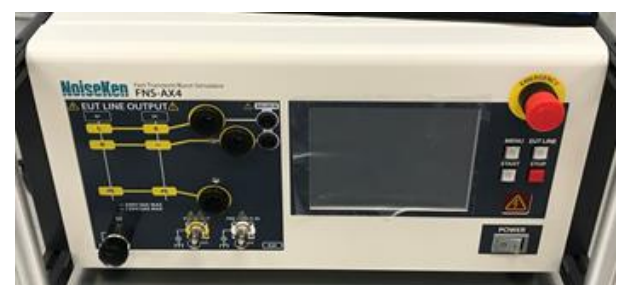
○静電気放電イミュニティ試験

○FTBイミュニティ試験

○雷サージイミュニティ試験



静電気試験器



FTB試験器



雷サージ試験器

メーカー(株)ノイズ研究所

型 式:静電気 ESS-B3011A

FTB FNS-AX4-A20

雷サージ LSS-F03A1

導入年度:平成30年度

【料金】

問合せ先:IT・マテリアルグループ

備 考:いばらき宇宙ビジネス創造拠点
事業(地方創生推進交付金)

区分		単位	料金(円)
設備使用	耐ノイズ試験機	1時間	3,960
依頼試験	ノイズ耐性試験	0.5時間	2,530



通信環境評価装置

製品開発におけるEMCノイズ対策等を支援します！

EMC試験で検出できなかった未知の信号、発生頻度の少ない微小な信号、持続時間が非常に短い信号等をリアルタイムに解析できます。また、機器間で送受信される無線信号を観測し、外来ノイズや混信による影響、エラー率などを検証できます。

設備の概要

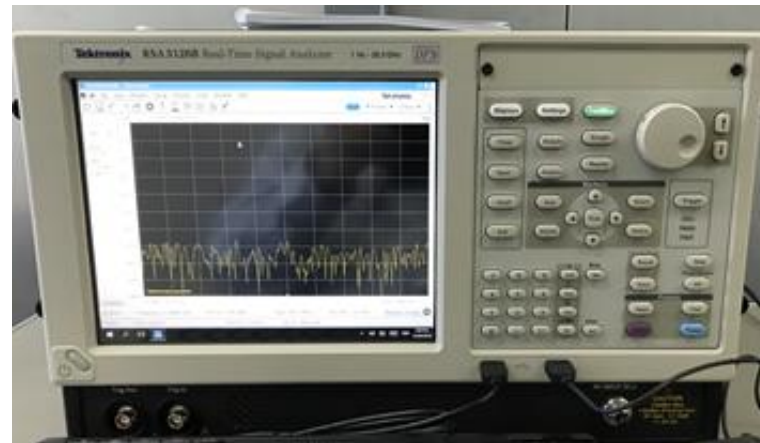
区 分

【設備使用】

電気試験機器 通信環境評価装置

主な仕様及び性能

- リアルタイムシグナルアナライザ
 - ・測定周波数1Hz～26.5GHz
(ただし電波暗室は18GHzまで対応可)
 - ・リアルタイム解析帯域幅165MHz
(SFDR-73dBc以下)
 - ・信号補足可能な持続時間 $2.7\mu\text{s}$
 - ・表示平均雑音レベル-156dBm/Hz以下
(測定周波数1MHz～26.5GHz)
 - ・デジタル変調信号解析
(QPSK、QAM、APSK、FSK)
 - ・無線LAN信号変調解析
(IEEE802.11a/b/g/j/p/n/ac)
 - ・Bluetooth LE信号変調解析



メーカー(株)テクトロニクス
型 式:RSA5126B

主な用途

- 未知の信号、発生頻度の少ない微小な信号、
持続時間が非常に短い信号等を解析
- 測定対象機器の外来ノイズや混信による影響、
エラー率等を検証

【料金】

導入年度:平成30年度

問合せ先:IT・マテリアルグループ

備 考:いばらき宇宙ビジネス創造拠点
事業(地方創生推進交付金)

区分		単位	料金(円)
設備 使用	通信環境評価装置	1時間	3,630



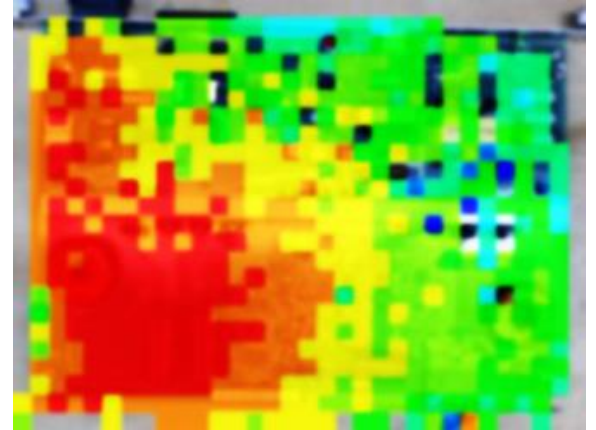
電磁界可視化装置

電磁界の強度分布を可視化します！

プローブを用いて電磁界強度を測定し、強度分布をモニター上にカラー表示することができます。



プローブによる電磁界強度測定



電磁界強度分布イメージ

設備の概要

区 分

【設備使用】

電気試験機器
電磁界可視化装置

【依頼試験】

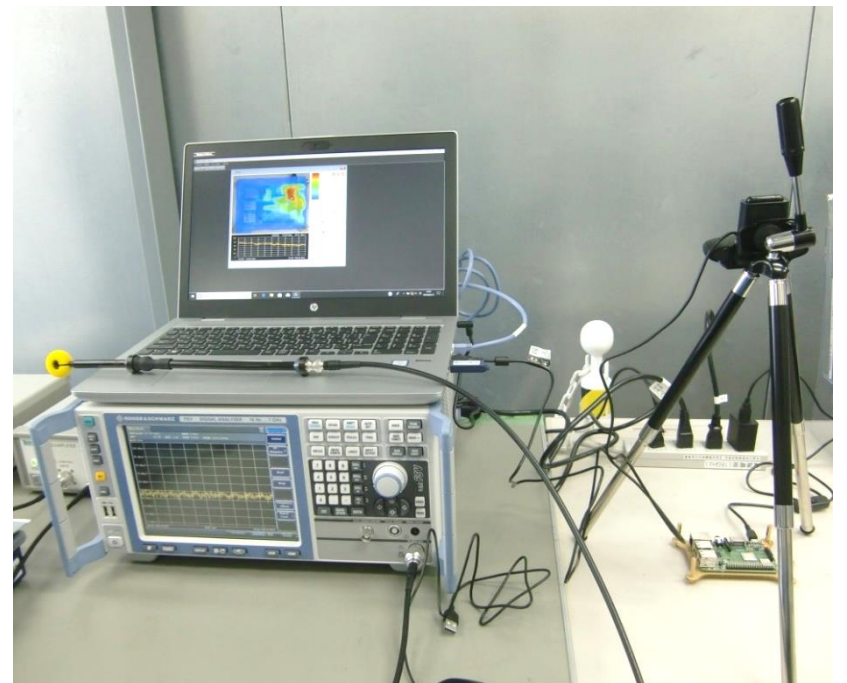
電気試験
電磁ノイズ源探査
(電磁界可視化装置によるもの)

主な仕様及び性能

- プローブによる測定
- 測定周波数: 100kHz～6GHz
- 測定した電磁界強度分布のカラー表示
- 指定した周波数の電磁界強度表示

主な用途

- 電磁波発生状況の観測・可視化
- 電磁ノイズ発生源の特定
- 電磁ノイズ対策の効果検証



メーカー:(株)ノイズ研究所
型 式:EPS-02Ev2

【料金】

導入年度:平成30年度

問合せ先:IT・マテリアルグループ

備 考:いばらき宇宙ビジネス創造拠点
事業(地方創生推進交付金)

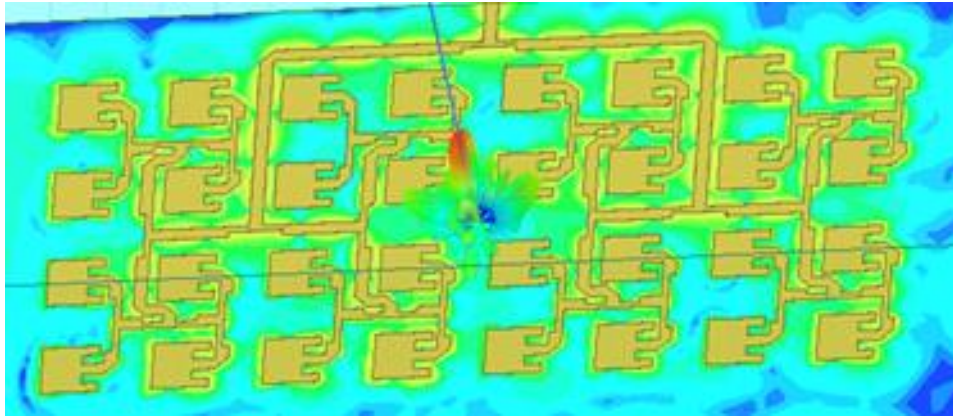
区分		単位	料金(円)
設備使用	電磁界可視化装置	1時間	2,640
依頼試験	電磁ノイズ源探査	1件・1時間	4,290



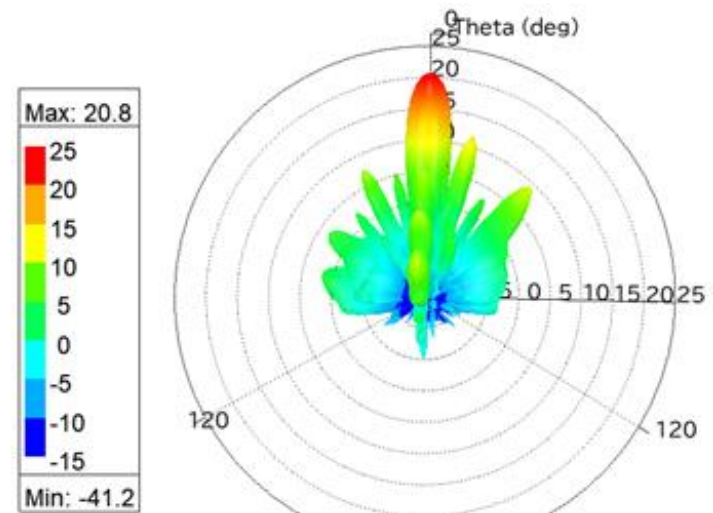
3次元電磁界シミュレータ

EMCノイズ対策やアンテナ放射パターン等を解析します！

アンテナ、回路、機器周辺形状をモデル化し、電流や電磁波の発生状況等を解析します。



アンテナの電磁波(電流)発生状況例



アンテナの電波放射パターン例

設備の概要

区 分

【依頼試験】
設計支援
電磁界解析(CAE)
設定
計算

主な仕様及び性能

- 3次元高周波電磁界解析
- トランジェント解析
- RCS解析
- 電波伝搬解析
- 電磁波解析と回路解析との連成解析
- 電波伝搬解析と回路解析との連成解析

主な用途

- 回路や機器周辺の電流、電磁波の発生状況等の解析
- EMCノイズ対策
- アンテナ設計(放射効率評価等)



メーカー: アンシスジャパン(株)
型 式: ANSYS HFSS 他

【料金】

導入年度: 令和元年度

問合せ先: IT・マテリアルグループ

備 考: いばらき宇宙ビジネス創造拠点
事業(地方創生推進交付金)

区分		単位	料金(円)
依頼試験	電磁界解析(CAE)設定	1件・1時間	7,040
	電磁界解析(CAE)計算	1件・1時間	3,960



電源変動許容度試験機

電源変動に対する電子機器などの耐性を評価します！

瞬断や電圧変動など不安定な電源状態に対する電子機器などの耐性を評価します。
PCによる制御で、瞬断・瞬停のサイクルなどを変更した様々な試験が可能です。

設備の概要

区 分

【設備使用】

電気試験機器 電源変動許容度試験機

主な仕様及び性能

- AC出力: 電圧 1～300V
最大電流 60A (150V以上は30A)
電力容量 6kVA
周波数 1～999.9Hz
- DC出力: 電圧±1.4～424V
最大電流 42A (212V以上は21A)
電力容量 4.2kW



主な用途

- 電源変動等に対する電子機器などの耐性評価
○IEC61000-4-11,13,14,17,28,29 の規格に準拠した試験

メーカー: (株)菊水電子工業
型 式: PCR6000LE

導入年度: 令和元年度

【料金】

問合せ先: IT・マテリアルグループ

備 考: いばらき宇宙ビジネス創造拠点
事業(地方創生推進交付金)

区分		単位	料金(円)
設備使用	電源変動許容度試験器	1時間	2,640



デジタルマルチメータ

電圧値、電流値、抵抗値などさまざまな電気の基本要素を測定します！

デジタルマルチメータ1台で電圧値、電流値、抵抗値などさまざまな電気の基本要素を計測できます。

USBデバイスポートを装備しているためUSBメモリへ長時間のデータ収集が簡単にできます。

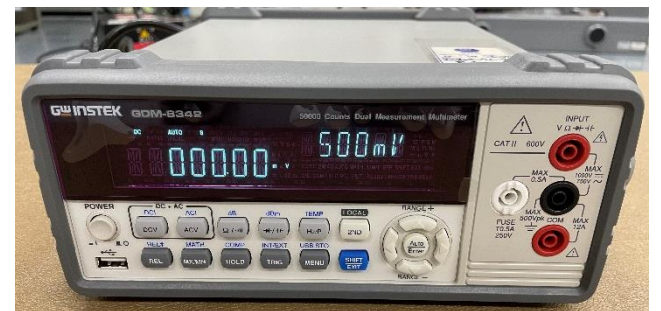
区 分

【依頼試験】

電気試験 電気計測（デジタルマルチメータによるもの）

主な仕様及び性能

- ・USBデバイスポート、GPIBインターフェース装備
- ・DC電圧 レンジ500mV～1000V、最小分解能10 μ V
- ・DC電流 レンジ1500 μ A～10A、最小分解能10nA
- ・AC電圧 レンジ500mV～750V、最小分解能10 μ V
- ・AC電流 レン500 μ A～10A、最小分解能10nA
- ・抵抗値 レンジ500 Ω ～50M Ω 、最小分解能10m Ω
- ・周波数/周期 レンジ10Hz～1MHz/1 μ s～100ms
最小分解能10mHz/100ps
- ・導通テスト レンジ0 Ω ～1k Ω
- ・ダイオードテスト レンジ0.0001V～5V/0.83mA
最小分解能100 μ V
- ・キャパシタンス レンジ5nF～50 μ F、最小分解能1pF



メーカー：テクシオ
（ブランド：GW Instek）
型 式：GDM-8342G

主な用途

電圧値、電流値、抵抗値などの測定

【料金】

	区分	単位	料金(円)
依頼試験	電気試験 電気計測 （デジタルマルチメータによるもの）	1試験・ 1測定	990

導入年度：令和4年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ



落下試験機

大切な製品を守る梱包・包装方法を検証します！

物流において、荷物は様々な方法で運搬され、輸送中や積み替えの際に様々な衝撃を受けています。

落下試験は、荷物を様々な角度から自由落下させ、荷物が衝撃を受けた際に安全な包装設計になっているかを検証することができます。

設備の概要

区 分

【設備使用】

強度試験機器 落下試験機

主な仕様及び性能

○テストサンプル最大重量 70kg

○テストサンプル最大寸法

800×800×800mm

○落下高さ 300～1,500mm

○試験機設置床面積 914×1,750mm

○全高 2,209mm

○電源 AC200V 3相 400V

○適合規格

JIS-Z0200 包装貨物の評価試験方法通則

JIS-Z0202（包装貨物一落下試験方法）



主な用途

○包装貨物が流通過程において受ける落下衝撃に対して包装の保護が適正であるかどうかを評価するために用いる。

メーカー：千穂田精衡（株）

型 式：CD-74NE

【料金】

導入年度：平成29年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：地方創生拠点整備交付金

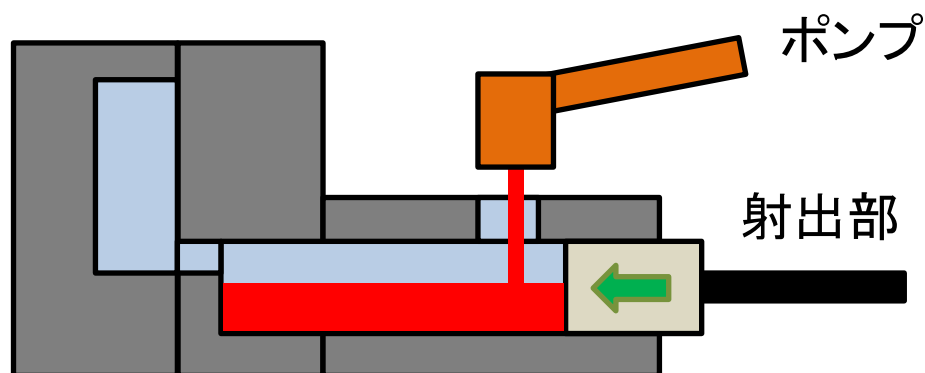
区分		単位	料金(円)
設備使用	落下試験機	1時間	1,870



350tonダイカストマシン

新規開発材料及び新製品の試作試験評価します！

電気式溶解炉（溶解量：200kg※アルミニウム換算）を併設しており、新規開発材料の鑄造性を評価できます。また、新製品試作による製造条件等の最適化など幅広い試作評価に対応できます。



ダイカスト成形イメージ



溶解炉（最高温度：800℃）

設備の概要

区 分

【設備使用】

金属工作機械
ダイカストマシンシステム

主な仕様及び性能

- 型締め力：350ton
- ダイプレート：935mm×1008mm
- 溶解量：200kg（アルミニウム換算）
- 射出速度：1.0～9.0m/s
- 金型温調器、真空装置付属

主な用途

- 新規開発合金の鑄造評価
- 新製品の試作評価（鑄造条件等）



メーカー：東洋機械金属（株）
型 式：BD-350V6 EX

【料金】

導入年度：平成30年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：地方創生拠点整備交付金

	区分	単位	料金(円)
設備使用	ダイカストマシンシステム	1日	175,450



インストロン万能試験機 (15t)

軸調整が可能な高精度万能試験機です！

材料や製品の静的強度を評価する機器です。引張試験において、チャック間の軸を調整できる『アライメント調整機能』が付いており、航空機関連規格に準拠した試験を行うことができます。

設備の概要

区分

【設備使用】

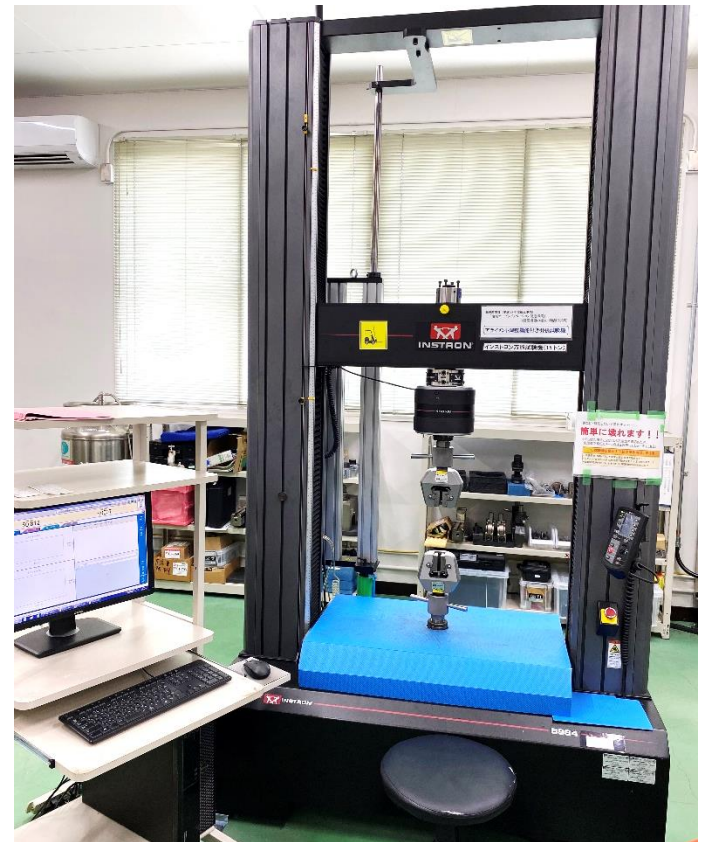
強度試験機器 インストロン万能試験機(15t)

【依頼試験】

材料強度試験等 インストロン万能試験機(15t)によるもの
アライメント調整

主な仕様及び性能

- ロードセル : 150kN(15トン)と10kN(1トン)
- 校正 : ロードセル、伸び計ともにNVLAP
- 伸び計 : 自動式10～700mmまたは固定式50mm
- 対応試験 :
 - ・引張試験 (Nadcap対応は10トンまで、一般は15トンまで)
 - ・圧縮試験(15トンまで)、三点曲げ(10トンまで)
 - ・ボルト試験(M12)、コード試験(200kgfまで)
 - ・コンポジット試験 (ASTM D 695/ D 3846、ASTM D 7137M)
- コラム間 : 900mm(テーブルサイズ500×910mm)
- 最大高さ : 1600mm(治具無し、15トンロードセルの場合)
1350mm(治具無し、1トンロードセルの場合)



メーカー: インストロンジャパン
型式: INSTRON 5984

主な用途

- アライメント調整機構と高精度グリップを備えており、ASTMに準拠した調整が可能です。

測定例



高精度前背面
開放型グリップ



コンポジット試験治具
(航空機関連規格に対応したCFRP用試験治具)



三点曲げ



ボルト
引張治具



コード用
グリップ

【料金】

導入年度: 平成26年度

問合せ先: IT・マテリアルグループ

備考: 地域オープンイノベーション
促進事業

区分		単位	料金(円)
設備 使用	インストロン万能試験機 (15トン)	1時間	1,430
	インストロン万能試験機 (15トン)によるもの	1試料・ 1項目	3,520
	アライメント調整	1件	11,000



インストロン万能試験機（15t）・ジグー一覧

ロードセル & アライメント調整



○仕様

- 標準ロードセル: 150kN (15T)
- サブロードセル: 10kN (1T)
- アライメント調整機構
調整軸 X、Y、θ
規格 ASTM E1012
ゲージ 12枚式

伸び計（自動 & 手動）



自動 手動

○仕様

- 自動伸び計:
標点間10～700mm (任意設定)
平板 幅400mm、厚さ30mmまで
丸棒 φ50mmまで
- 手動(歪みゲージ式伸び計):
標点間50mm (-2.5mm～+25mm)

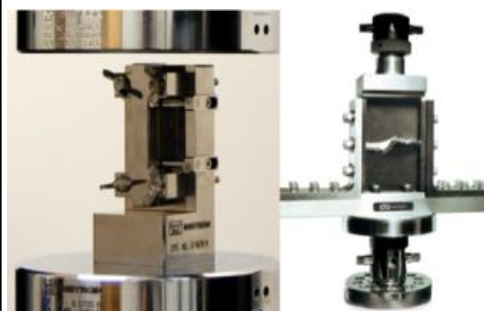
高精度前背面開放型グリッパ



○仕様

- 容量: 100kN (10T)
- 試験片: 平板 幅 25mm
厚 0～25mm
丸棒 φ3～15mm
- 特徴: アライメント調整付き試験を行う際に使用する高精度前背面開放型チャック

コンポジット試験治具



○仕様

- Anti-Buckling Fixture
ASTM D 695 / D 3846
- Boeing Compression After Impact Fixture to ASTM D 7137M、BSS 7260

150kN用グリッパ



○仕様

- 容量: 150kN (15T)
- 試験片: 平板 幅 50mm
厚 0～12.6mm
丸棒 φ3.5～22mm
- 特徴: 通常の引張試験に使用するチャックで、幅広材及び太い丸棒に対応

コード試験用グリッパ



○仕様

- 容量: 2kN (200kg)
- 対応径: φ2.0mm以下
- 特徴: コード(ワイヤー)用試験治具で、チャック切れが発生しないように、締め付けをエアーで調整できるグリッパ。

10kN用スクリューグリッパ



○仕様

- 容量: 10kN (1T)
- 試験片: 平板 幅 50mm
厚 0～35mm
- フェイス: ラバーもしくはヤスリ目
- 特徴: ネジ式で平行締めが行えるグリッパであり、セラミックス等の脆性材料に最適

ボルト引張治具



○仕様

- 容量: 150kN (15T)
- ボルト: M12

三点曲げ治具



○仕様

- 容量: 100kN (10T)
- スパン: 距離 10～250mm
幅 50mm
- ロー径: φ10mm、φ25mm
- 特徴: 三点曲げ試験用の治具。

圧縮円板



○仕様

- 容量: 300kN (30T)
- 円板径: φ150mm以下
- 特徴: 圧縮変位が測定可能。



疲労試験機

材料や製品の疲労特性を評価する機器です！

軸方向・回転方向同時に荷重負荷が可能であり、恒温槽利用により、実用に近い状態での試験を行うことができます。また、医療部品メーカー向けに歯科インプラント試験治具を導入しており、国際規格に対応した水中での疲労試験も行えます。



インプラント
試験治具



インプラント
試験用水槽

設備の概要

区 分

【依頼試験】

材料試験 疲労試験

疲労試験機によるもの(恒温槽の利用なし)

疲労試験機によるもの(恒温槽の利用あり)

主な仕様及び性能

○本体：軸方向±10kN、回転100Nm

○治具：丸棒及び平板用空気式グリップ
三点曲げ及び四点曲げ試験治具
歯科インプラント試験治具

○温調水槽付き

伸び計(測定範囲±2.5mm)

恒温槽(−60℃～350℃)

主な用途

○医療分野などにおける材料・部品の静的、動的疲労試験

- ・歯科用骨肉インプラント疲労試験(ISO 14801準拠)
- ・歯科セラミックス材料の曲げ試験(ISO 6872準拠)
- ・繊維強化プラスチック疲労試験(ISO 13003準拠)



メーカー：インストロン
型 式：ElectroPuls E10000
Linear-Torsion

【料金】

導入年度：平成25年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：地域新産業創出基盤強化事業

区分		単位	料金(円)
依頼 試験	疲労試験機によるもの (恒温槽の利用なし)	1試料・1時間	7,590
		1時間増すごとに	660
	疲労試験機によるもの (恒温槽の利用あり)	1試料・1時間	9,570
		1時間増すごとに	770

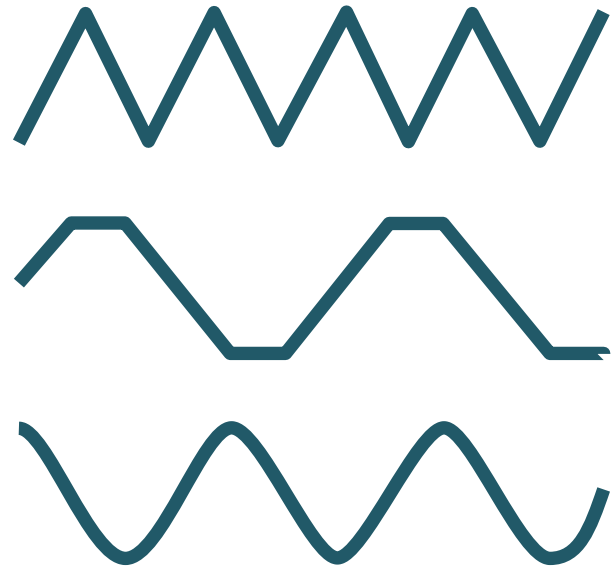


雰囲気制御型疲労試験機

高温で素材（金属材料）、製品の疲れ強さを評価できます！

- 最大1000℃雰囲気での材料疲れ強さを評価できます。
- 丸棒（φ10mm以下）、平板（板厚:3mm以下）試験片の軸荷重疲労試験に対応可能です。
- 様々なモードの荷重付加条件で評価できます。

様々な荷重モード



三角波

台形波

サイン波

設備の概要

区分

【依頼試験】

材料試験等 疲労試験
疲労試験機（15kN）によるもの
（高温炉の利用なし）

疲労試験機（15kN）によるもの
（高温炉の利用あり）

主な仕様及び性能

- 定格荷重：15kN
- 駆動方式：油圧制御方式
- 雰囲気温度：300～1000℃（電気炉）
- 試験モード：軸荷重疲労試験

主な用途

- 金属材料疲労特性の評価
- 耐熱材料疲労特性の評価



メーカー：
MTS Systems Corporation
型式：
Landmark370.10

【料金】

導入年度：令和元年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備考：地域未来オープンイノベーション・
プラットフォーム構築事業

区分		単位	料金(円)
依頼 試験	疲労試験機（15kN）によるもの （高温炉の利用なし）	1試料・ 1時間	10,120
		1時間ごとに	1,320
	疲労試験機（15kN）によるもの （高温炉の利用あり）	1試料・ 1時間	10,450
		1時間ごとに	1,650



スガ摩耗試験機

各種表面処理皮膜の耐摩耗性を評価できます！

試験片に施された表面処理の耐摩耗性を評価する機器です。
表面処理の種類ごとに規格があり、アルミニウム陽極酸化被膜、めっき、塗装、プラスチック、ゴム等の耐摩耗性を試験します。
試料が1往復毎に摩耗輪が0.9° ずつ回転し、常に新しい摩耗面で試料を摩耗します(400往復で360° 回転)。

設備の概要

区 分

【設備使用】 摩擦・摩耗試験機器 スガ摩耗試験機

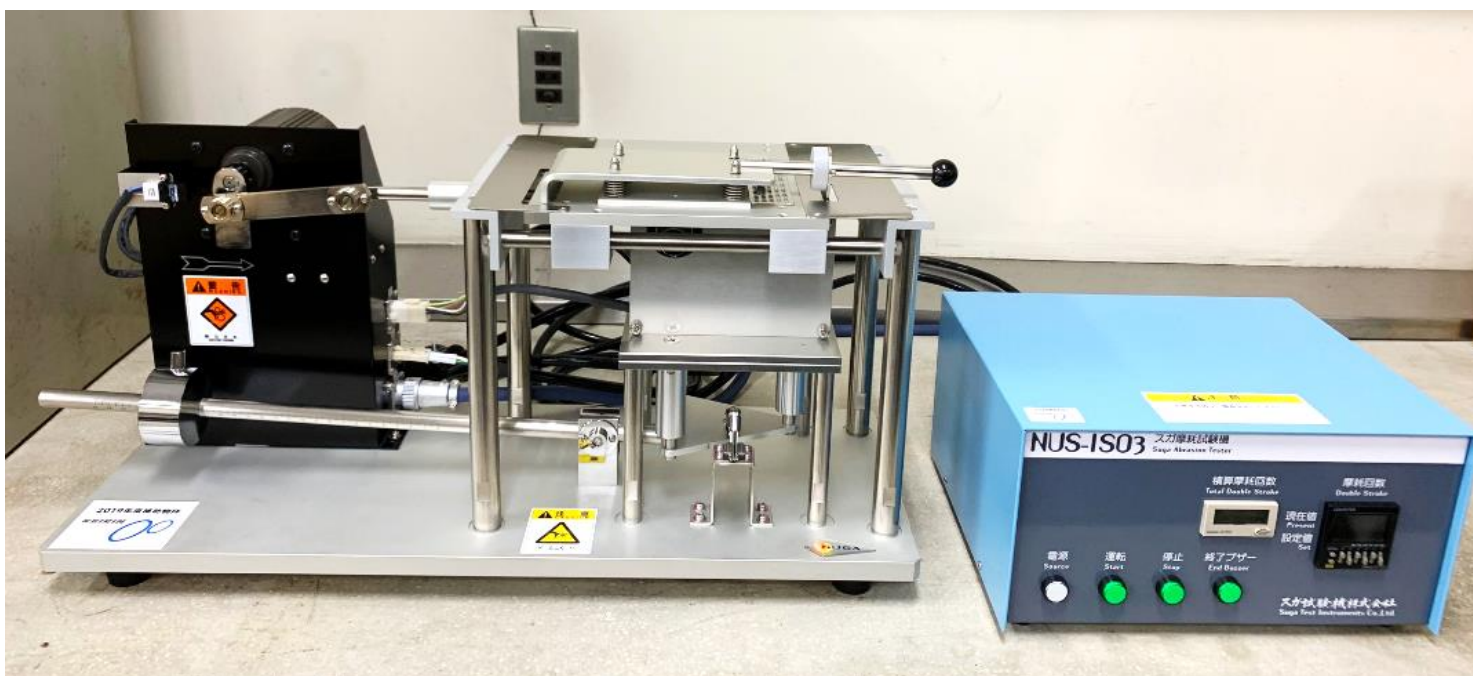
【依頼試験】 金属試験 金属材料摩耗試験

主な仕様及び性能

- 往復速度 : 毎分40回 または毎分60回
- 摩耗面積 : 30 × 12mm
- 荷 重 : 0.98N～29.42N
- 試料寸法 : 最小30 × 50mm～最大70 × 300mm(厚さ: 最小0.8mm、最大4mm)

主な用途

○めっき、塗装、プラスチック等の耐摩耗性の試験



メーカー:
スガ試験機(株)
型 式:
NUS-ISO3

導入年度 : 令和元年度
問合せ先 : IT・マテリアルグループ
備 考 : 公益財団法人JKA
機械振興補助事業

【料金】

区分		単位	料金(円)
設備使用	スガ摩耗試験機	1時間	550
依頼試験	金属材料摩耗試験	1件・1時間	2,640



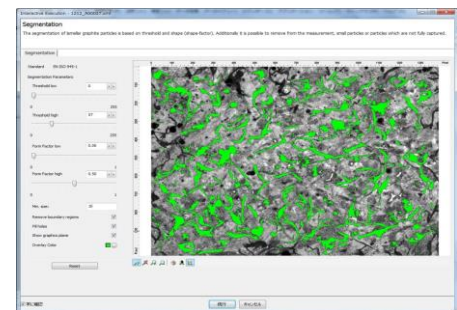
金属顕微鏡（組織解析機能付）

金属組織の撮影や解析が行える顕微鏡です！

金属組織は品質保証において、含有成分や機械的特性と並ぶ重要な評価項目です。近年、海外では組織を画像解析し数値化して評価する手法が増えてきており、その規格化が進んでおります。本機器は、結晶粒径や鑄鉄の黒鉛評価等の解析項目に対し、ISOを中心とした海外規格に準拠した解析が行えます。



鑄鉄の
黒鉛評価



設備の概要

区 分

【設備使用】

物性試験・薄膜作成等機器
金属顕微鏡（組織解析機能付）

【依頼試験】

金属試験 金属組織試験
金属顕微鏡によるもの
金属顕微鏡による解析

主な仕様及び性能

- 倍率： x12.5 ～ x1000
- ステージ： 150 × 85mm電動ステージ
- 機能： 非金属介在物測定、膜厚測定
結晶粒径測定、鑄鉄解析等

主な用途

- ISOやENなどの国際規格に合わせた結晶粒径測定、鑄鉄解析、非金属介在物測定。
- ・非金属介在物測定(ISO 4967、EN 10247、ASTM E 45等)
- ・結晶粒径測定(ISO 643、ASTM E 112-96等)
- ・鑄鉄解析(ISO 945、SAE J 1887等)



メーカー：カールツァイス
型 式：Axio Imager. Z2m

【料金】

導入年度：平成25年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：地域新産業創出基盤強化事業

	区分	単位	料金(円)
設備使用	金属顕微鏡（組織解析機能付）	1時間	1,540
依頼試験	金属顕微鏡によるもの	1試料・1箇所 (写真1枚付き)	1,980
	金属顕微鏡による解析	1解析	1,430



ダイヤモンドワイヤー切断機

小さな試料の精密切断が可能です！

セラミックスなどの硬質材料を、マイクロスコープで拡大観察しながら位置決めし、試料にダメージの少ない精密な切断が可能です。
水などの液体により酸化しやすい試料なども乾式で切断ができます。

設備の概要

区 分

【設備使用】

ダイヤモンドワイヤー切断機

【依頼試験】

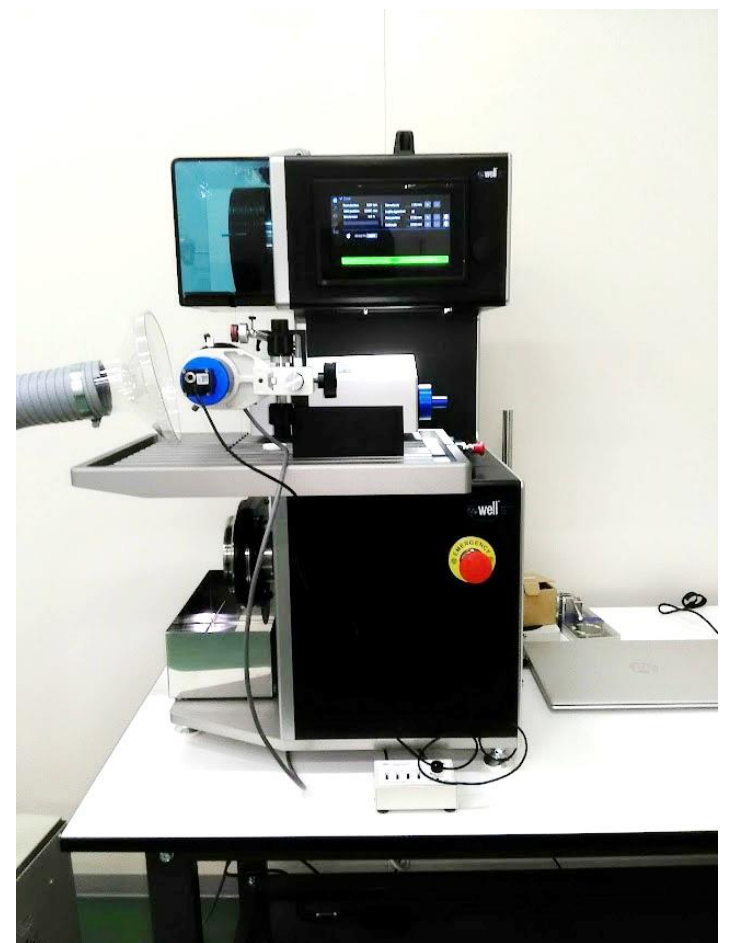
前処理 ダイヤモンドワイヤー切断機によるもの

主な仕様及び性能

- ワイヤー種類 : ダイヤモンド
- 切断方式 : 乾式及び湿式
- サンプルサイズ : 100×100×100 mm以下
- ホルダ : ダブルバイスホルダ
クランプホルダ
CP用ホルダ

主な用途

- セラミックス等の硬い材料や中空構造の試料を、内部構造を歪める事なく切断



メーカー: メイワフォーシス(株)

型 式: DWS4500

【料金】

導入年度 : 令和3年度

問合せ先 : IT・マテリアルグループ

備 考 : いばらき宇宙ビジネス
創造拠点事業
(地方創生推進交付金)

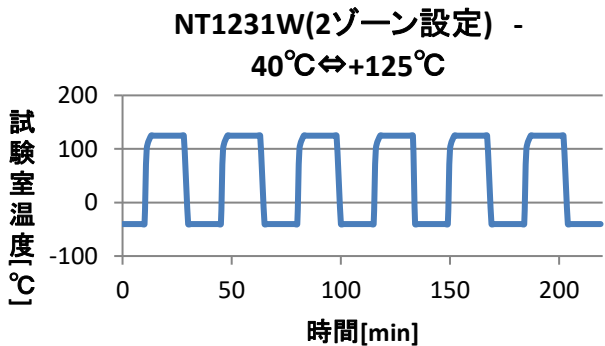
区分		単位	料金(円)
設備使用	ダイヤモンドワイヤー切断機	1時間	4,180
依頼試験	前処理 ダイヤモンドワイヤー切断機 によるもの	1件	3,410



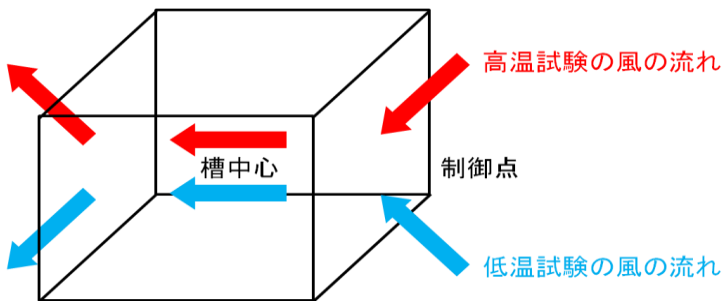
冷熱衝撃試験機

温度変化に対する電子機器の信頼性を評価します！

金属やプラスチックなど様々な材料で構成される製品は、温度が変化すると膨張係数の違いから異種材料の接合面で破断や故障を起こしやすくなります。本試験機では、供試品に高温と低温を繰り返し与えることにより、短時間で信頼性を評価することが可能です。



温度設定例



テストエリア内の風の流れ

設備の概要

区 分

【依頼試験】

電気試験 耐環境試験
冷熱衝撃試験

主な仕様及び性能

- 温度範囲：
高温さらし温度 60℃～200℃
低温さらし温度 -65℃～ 0℃
- テストエリア寸法
W650×H500×D400mm

主な用途

- 金属やプラスチックなど様々な材料で構成される電子機器などの信頼性評価
- ・鉛フリーはんだの接合評価(EIAJ ET-7407A)
- ・プリント基盤や実装基板の耐環境性評価(JIS C 0025Na)
- ・電子・電気部品の耐久試験(MIL-STD-202G)
- ・半導体デバイスの耐久試験(EIAJ ED-4701)



メーカー：楠本化成(株)
型 式：NT1231W

【料金】

導入年度：平成25年度

問合せ先：IT・マテリアルグループ

備 考：地域新産業創出基盤強化事業

	区分	単位	料金(円)
依頼試験	冷熱衝撃試験	1件・1時間	4,620
		1時間を超え、 1件1時間ごとに	1,980

卓上型塩水噴霧試験機

小型部品の耐食性を評価できます！

塩水噴霧試験により金属材料や電子部品の耐食性を評価する機器です。
コンパクトな試験槽であるため、小さな試験体や少量の試験片の試験に適しています。

設備の概要

区 分

【設備使用】

卓上型塩水噴霧試験機

【依頼試験】

卓上型塩水噴霧試験機による塩水噴霧試験等

主な仕様及び性能

- 内寸：約幅30×奥行30×深さ30cm
- 試験：塩水噴霧試験（中性5%塩水）
- 試験温度：35±1℃
- 対応規格：JIS Z 2371

主な用途

- 電子部品やスイッチ類などの小さな試験体や少量の試験片の耐食性試験



メーカー：スガ試験機（株）
型 式：STP-30

導入年度：令和3年度
問合せ先：フード・ケミカルグループ
備 考：公益財団法人JKA
機械振興補助事業

【料金】

区分		単位	料金(円)
設備使用	卓上型塩水噴霧試験機	1時間	1,430
依頼試験	塩水噴霧試験等（卓上型塩水噴霧試験機によるもの）	1件・24時間	4,730



塩水噴霧試験機

製品及び材料の耐食性を評価します！

塩水噴霧試験により金属材料や表面処理等の耐食性を評価する機器です。試験槽の耐荷重は50 kg(床等分布荷重)であり、一度に多量の試験片を設置することが可能です。

設備の概要

区 分

【依頼試験】
塩水噴霧試験等
(塩水噴霧試験機によるもの)

主な仕様及び性能

- 内寸: 1100(W) × 600(D) × 400(H) mm
- 試験: 塩水噴霧試験(中性5%塩水)
- 温度: 35±1℃

主な用途

- 金属材料や表面処理等の耐食性試験
JIS、ISO規格の塩水噴霧試験が可能



メーカー: スガ試験機(株)
型 式: STP-110

導入年度: 平成30年度
問合せ先: フード・ケミカルグループ
備考: 特別電源所在県
科学技術振興事業

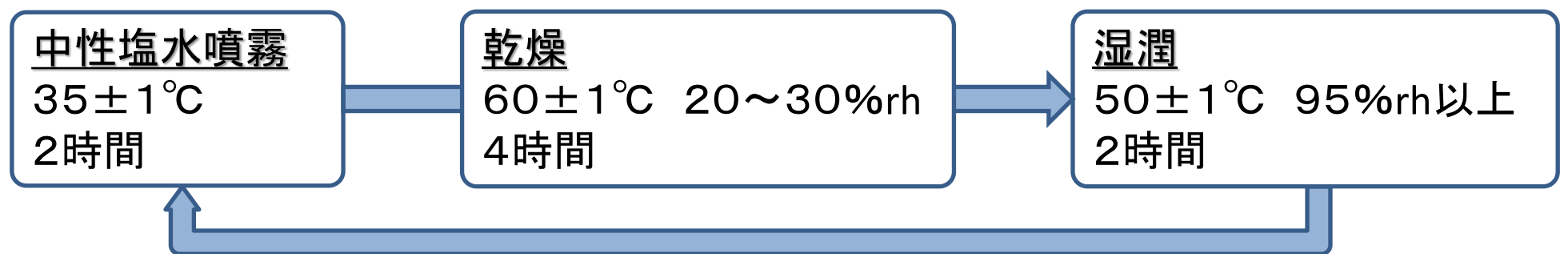
【料金】

	区分	単位	料金(円)
依頼試験	塩水噴霧試験等(塩水噴霧試験機によるもの)	1件・24時間	6,820

複合サイクル試験機

製品及び材料の耐食性を評価します！

鉄などの金属は屋外などでの長時間使用によりさびが発生します。本試験機では、温度等を制御した人工環境下で、供試品に塩水を噴霧し、短時間で金属材料等の耐食性を評価することができます。また、より屋外に近い環境を得るため、乾燥・湿潤を組み合わせたサイクル試験を実施することも可能です。



複合サイクル試験の一例(8時間サイクル)

設備の概要

区 分

【依頼試験】

性能試験(長期性能試験) 耐食試験
塩水噴霧試験等
塩乾湿複合サイクル試験等

主な仕様及び性能

- 内寸: 900(W) × 600(D) × 1000(H) mm
- 試験: 塩水噴霧・乾燥・湿潤・外気導入
の単独試験又はサイクル試験が可能
 - ・塩水噴霧条件: 35℃～50℃±1℃
 - ・乾燥条件: 外気温度+10～70℃±1℃
湿度25%±5%rh(60℃)
 - ・湿潤条件: 外気温度+10～50℃±1℃

主な用途

- 金属材料又はめっき、無機皮膜若しくは有機皮膜を施した金属材料の耐食性試験。
JIS・JASO・ISO規格のサイクル試験が可能。



メーカー: スガ試験機(株)
型 式: CYP-90Z

導入年度: 平成25年度
問合せ先: フード・ケミカルグループ
備 考: 公益財団法人JKA
機械振興補助事業

【料金】

区分		単位	料金(円)
依頼試験	塩水噴霧試験等(複合サイクル機によるもの)	1件・24時間	6,710
	塩乾湿複合サイクル試験等	1件・8時間	11,880
		8時間を超え、1件8時間ごとに	4,960

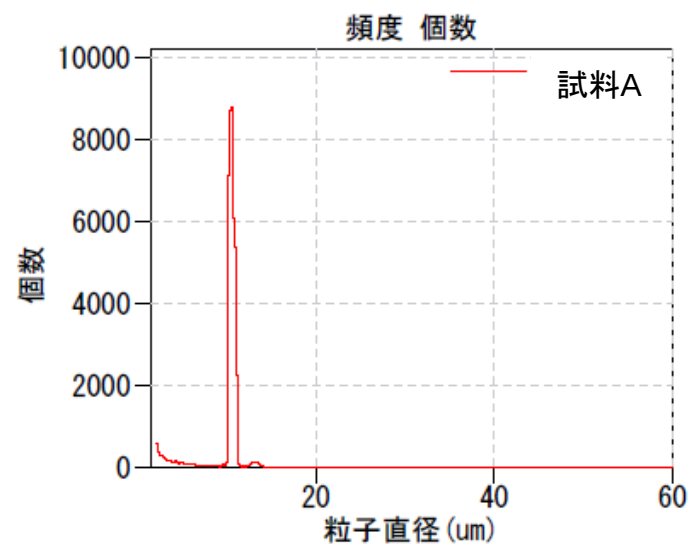


粒度分布測定装置

粒子の粒子径分布を測定します！

粒度分布とは、測定対象となるサンプル粒子群の中に、「どのような大きさ(粒子径)の粒子が、どのような割合(全体を100%とする相対粒子量)で含まれているか」を示す指標です。

研磨剤、トナー、顔料、微生物、タンパク質凝集体などの粒径分布の測定ができます。



測定結果例(平均径: 9.9 μm)

区 分

【設備使用】 物性試験・薄膜作成等機器 粒度分布測定装置

主な仕様及び性能

- 測定原理: コールター原理(電気抵抗法)
- 粒子分布測定範囲: 0.4~1,200μm
- 粒子の数と大きさを検出し、分布を作成

主な用途

溶液内に分散する粒子(研磨剤、トナー、顔料、微生物、タンパク質凝集体など)の粒子径分布の測定



メーカー: ベックマン・コールター
型 式: Multisizer3 Coulter Counter

設備の概要

導入年度: 平成28年度

問合せ先: フード・ケミカルグループ

備 考: 特別電源所在県

科学技術振興事業

【料金】

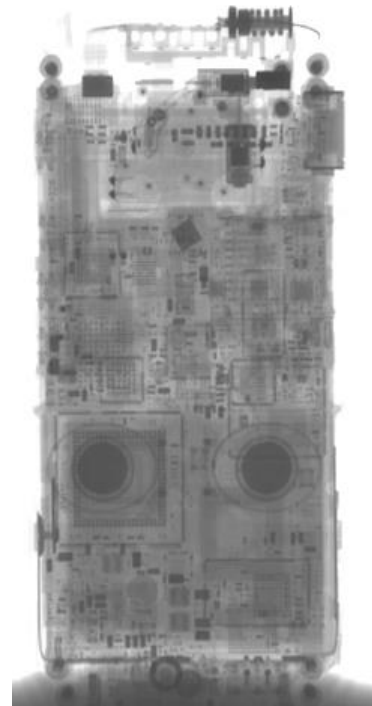
	区分	単位	料金(円)
設備使用	粒度分布測定装置	1時間	1,650



X線CT装置

非破壊で、内部構造の検査を行います！

X線を照射し、非破壊で材料の欠陥や加工物のクラックの観察が行えます。一般的なX線CT装置よりも高出力のX線源を搭載しており、今までは難しかった鉄のサンプルや200mmを超えるアルミニウムサンプルの3D観察も可能となっております。また、解析ソフトを使用することで欠陥の寸法測定、3D図面との比較、肉厚の測定などについても行えます。



携帯電話の透過像

設備の概要

区 分

【依頼試験】

非破壊試験(エックス線CT装置によるもの)

主な仕様及び性能

- X線源 : 電圧30～300kV、電流0～1mA
- 焦点寸法 : 4 μ m
- 検出部 : フラットパネル(2048×2048画素)
- 透過能力 : アルミニウムで約250mm
- 視野 : 4～260mm
- 試料条件 : 回転直径300mm以内、
高さ300mm以内、重量35kg以内
- 解析 : 三次元計測(長さ、角度、体積等)、
設計値・計測値比較、肉厚解析、
欠陥解析

主な用途

- 材料内部の欠陥評価
- 溶接部のブローホール検査



メーカー: ヤマト科学(株)
型 式: TDM3000H-FP

導入年度: 平成25年度

【料金】

問合せ先: IT・マテリアルグループ

備 考: 特別電源所在県

科学技術振興事業

	区分	単位	料金(円)
依頼 試験	非破壊試験 (エックス線CT装 置によるもの)	1試料・1時間	11,990
		1時間を超え、 1試料1時間ごとに	8,910



残留応力測定装置

材料及び製品内の残留応力を測定します！

X線を使用することで残留応力が測定できる装置であり、鉄系材料から医療機器分野で利用が多いチタンまで、幅広い金属材料が測定できます。
さらに残留応力の解析に必要な『X線弾性定数』が測定可能であり、より詳細な測定が可能となっております。

設備の概要

区 分

【設備使用】
エックス線残留応力測定装置

【依頼試験】
エックス線残留応力測定装置によるもの
エックス線残留応力測定装置による弾性定数測定

主な仕様及び性能

【最大試料サイズ・重量】
720(W) × 560(D) × 335(H)mm、20kg

【X線管球】
Cr(クロム) : 鉄系材料等
Co(コバルト) : アルミ合金等
Cu(銅) : αチタン合金等
V(バナジウム) : βチタン合金等

【アパーチャ】
φ30μm、φ100μm、φ0.15mm
φ0.5mm、φ1.0mm、φ2.0mm

【X線弾性定数測定】
ASTM E1426に基づく4点曲げを使用した測定

主な用途

- 材料や製品の残留応力測定
- 残留応力測定に必要なX線弾性定数の測定



メーカー: (株)リガク
型 式: Auto MATE II-LC

【料金】

導入年度: 平成27年度

問合せ先: IT・マテリアルグループ

備 考: 地域オープンイノベーション
促進事業

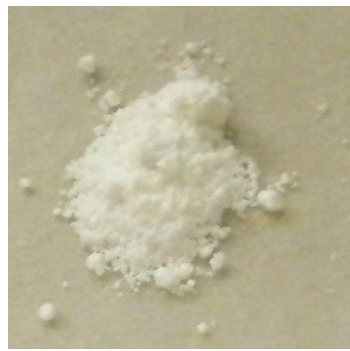
	区分	単位	料金(円)
設備使用	X線残留応力測定装置	1時間	2,970
依頼試験	X線残留応力測定機によるもの	1測定	4,620



エックス線回折装置

物質の結晶構造解析が出来ます！

X線回折装置は、試料にX線を照射した際、X線が原子の周りにある電子によって散乱、干渉した結果生じる回折線を測定して結晶構造を解析します。



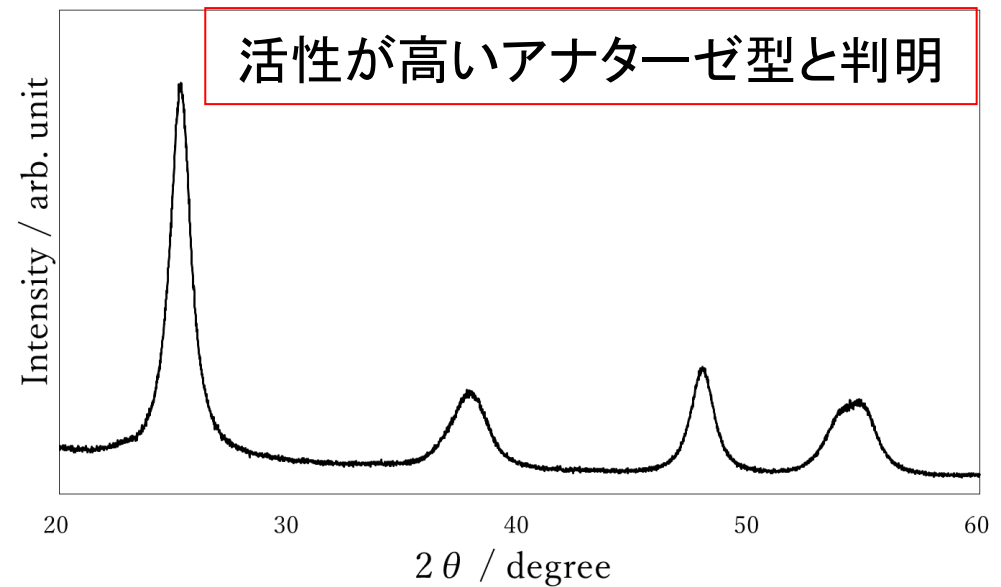
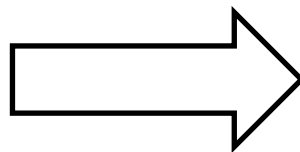
TiO₂の粉末

TiO₂結晶構造

ルチル型
or
アナターゼ型

触媒活性が異なる

結晶構造解析



設備の概要

区 分

【依頼試験】

分析 定性分析

エックス線回折装置によるもの

主な仕様及び性能

- X線管球：銅（回転対陰極式）
- 最大定格出力：9kW
- ゴニオメータ半径：300mm
- 検出器：シンチレーションカウンター
 - 1次元半導体検出器 D/teX Ultra
 - 2次元半導体検出器 PILATUS
- 測定アタッチメント：粉末測定、微小部測定、薄膜測定、小角散乱測定等



メーカー：(株)リガク
型 式：SmartLab

主な用途

- 酸化物・金属材料の結晶構造解析

導入年度：平成23年度

【料金】

問合せ先：フード・ケミカルグループ

財 源：特別電源所在県

科学技術振興事業

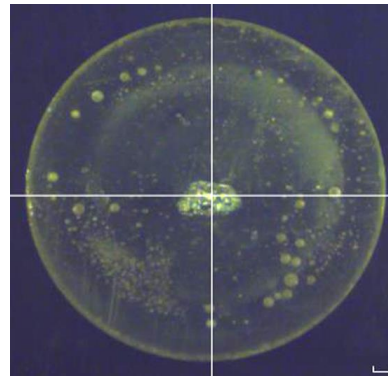
	区分	単位	料金(円)
依頼試験	エックス線回折装置によるもの	1試料・1測定	13,200



微小蛍光エックス線分析装置

製品の不良箇所に含まれる元素を分析します！

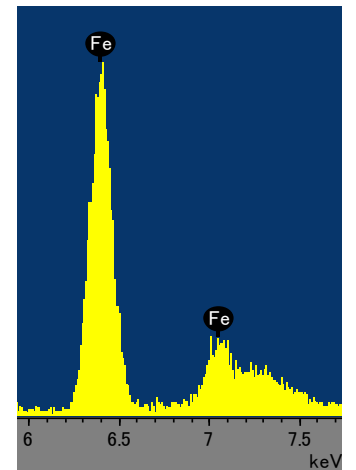
測定対象物に細く絞ったX線を照射して含有元素に由来する蛍光X線を得ることで、微小部分に存在する元素の種類や大まかな含有量を分析します。目に見える表面の異物を狙って分析するだけでなく、外観検査では見つけにくい製品と同色の異物をマッピング分析で検出することもできます。



樹脂中異物



X線照射



検出された蛍光X線(左:Al、右:Fe)

設備の概要

区分

【設備使用】

物性試験・薄膜作製等機器
・微小蛍光エックス線分析装置

【依頼試験】

分析 定性分析
・微小蛍光エックス線分析装置によるもの
(マッピング分析以外のもの)
・微小蛍光エックス線分析装置によるマッピング分析

主な仕様及び性能

- 測定雰囲気: 大気又は真空
- 検出元素: ナトリウム(Na)～ウラン(U)
- 測定面積: $\phi 10 \mu\text{m}$ または $\phi 1.2\text{mm}$

主な用途

- 材料中の微小部に含まれる元素の定性・半定量分析



メーカー: HORIBA
型式: XGT-7200V

【料金】

導入年度: 平成28年度

問合せ先: フード・ケミカルグループ

財 源: 特別電源所在県

科学技術振興事業

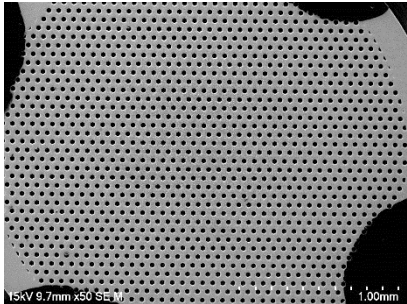
	区分	単位	料金(円)
設備使用	微小蛍光エックス線分析装置	1時間	3,520
依頼試験	微小蛍光エックス線分析装置によるもの(マッピング分析以外のもの)	1試料・1測定	3,960
	微小蛍光エックス線分析によるマッピング分析	1試料・1測定	6,600



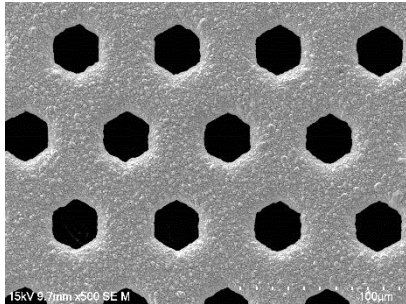
元素分析ユニット付き走査型電子顕微鏡

試料の表面観察および元素分析をします！

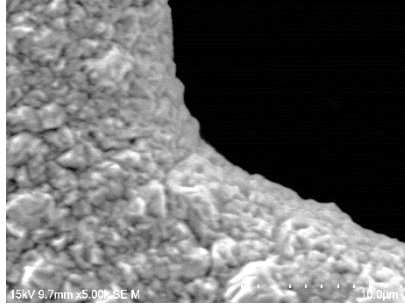
物質に電子線を照射し、それにより生じる二次電子や反射電子を用いて形状観察することが可能です。さらに、同時に発生する特性X線を利用し元素分析（点・線・面分析）を行うことも可能です。



50倍

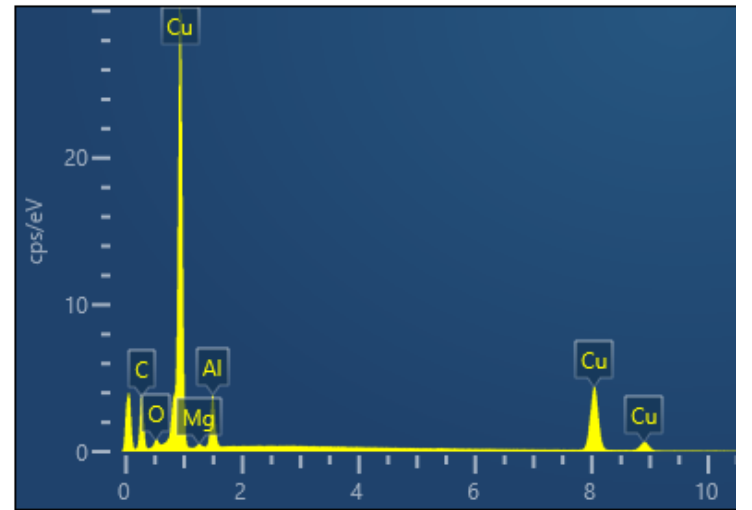


500倍



5000倍

試料：銅メッシュ



元素分析結果

設備の概要

区 分

【設備使用】

物性試験・薄膜作成等機器 卓上SEM

【依頼試験】

分析 定性分析 卓上SEMによるもの
金属試験 金属組織試験 卓上SEMによるもの

主な仕様及び性能

- 倍率：×10～×100,000（写真倍率）
- 画像信号：反射電子、二次電子、合成
- 加速電圧：5 kV、10 kV、15 kV
- 真空モード：導電体、標準、帯電軽減
- 試料可動範囲 X：40 mm Y：35 mm
- 最大試料サイズ 80 mm（径）50 mm（厚さ）
- 検出可能元素：B ～ U

主な用途

- 試料表面形状の拡大観察
- 元素分析（点・線・面分析）



メーカー：（株）日立ハイテクノロジーズ
型 式：TM4000Plus

【料金】

導入年度：令和元年度

問合せ先：フード・ケミカルグループ

備 考：地域未来オープンイノベーション・
プラットフォーム構築事業

区分		単位	料金(円)
設備 使用	卓上SEM	1時間	2,310
	卓上SEMによるもの （定性分析）	1試験 ・1箇所	3,520
	卓上SEMによるもの （金属組織試験）	1試験 ・1箇所	2,640



FE-EPMA(Field Emission-Electron Probe Micro Analyzer)

試料表面の元素の定性・定量分析が可能です！

電子線を測定対象に照射することで発生する特性X線の波長と強度から構成元素を分析する装置です。電子顕微鏡によるEDS分析よりも確度の高い測定ができます。

区 分

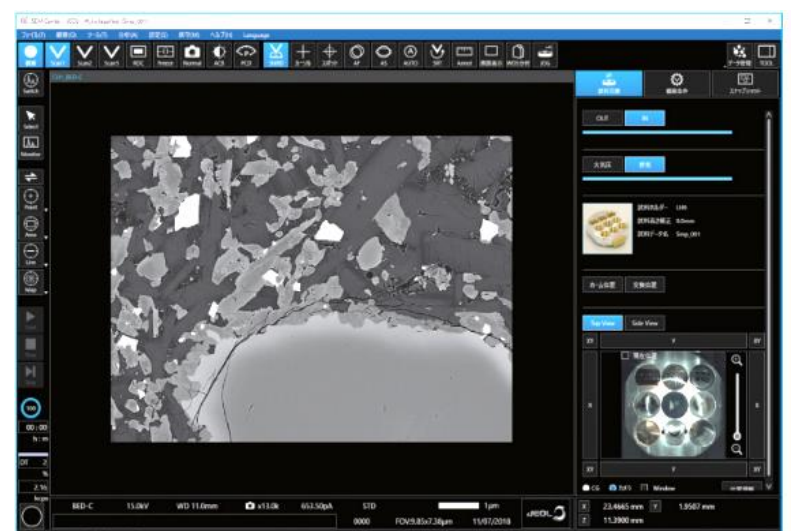
活用にあたっては、担当グループまでお問い合わせ願います。

主な仕様及び性能

- 電子銃 : インレンズショットキーPlus
- 加速電圧 : 1～30kV(0.1kVステップ)
- 分解能 : 観察時2次電子像 2.5nm
分析時 2次電子像20nm(10kV、10nA)
50nm(10kV、100nA)
- 試料寸法 : 100×100×50mm(ただしホルダによる)
- ステージ : 電動、ステージナビゲーション付
- 分析元素 : B～U
- 検出器 : WDS(5ch、1ch2分光素子、軽元素重視構成)
EDS(1ch、WDSと同時測定可能)
パングロカソードルミネッセンス
- 分析機能 : 定性分析、定量分析、検量線分析、線分析、
標準試料分析、面分析、連続自動分析、微量元素
分析、相分析、状態分析、定量マップ機能、波形
分離機能、任意曲面マップ機能、凹凸補正
- 断面処理 : 試料冷却可能な断面三リング加工が可能

主な用途

- セラミックスや金属の元素分析を行います

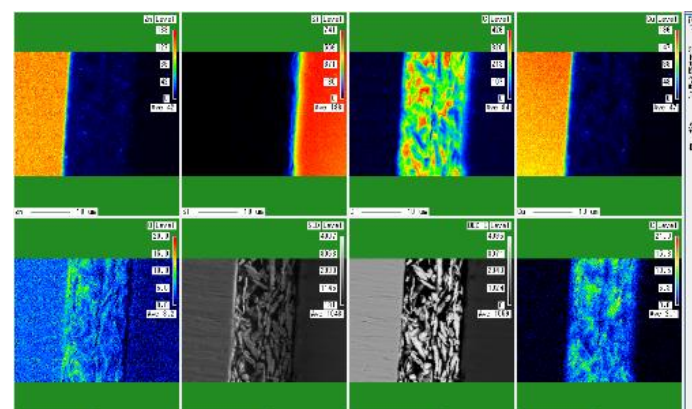


メーカー: 日本電子(株)
型 式: JXA-iHP200F
(上: 装置全体、下: ソフト)

測定例



断面処理機能(IB-19520CCP)



マッピングの例

導入年度: 令和4年度

問合せ先: **フード・ケミカルグループ**

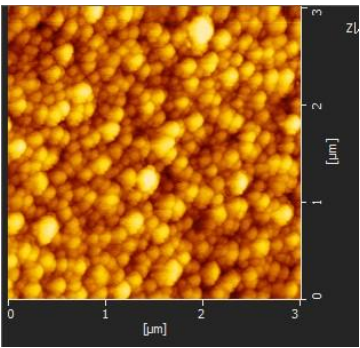
備 考: 特別電源所在県科学技術振興事業



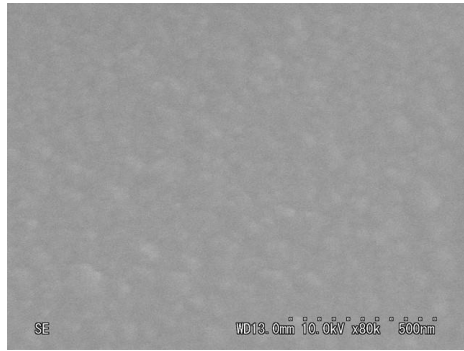
環境制御ユニット付き走査型プローブ顕微鏡

試料の表面形状観察および表面物性を測定します！

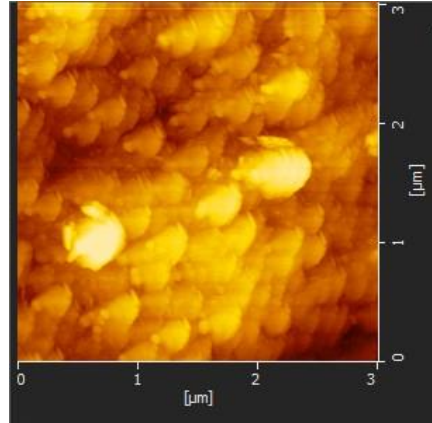
微細なプローブを使って試料表面の高さ情報を含む形状測定が可能です。さらに、形状測定を行った領域における磁気像や表面電位などの表面物性も同時に測定します。



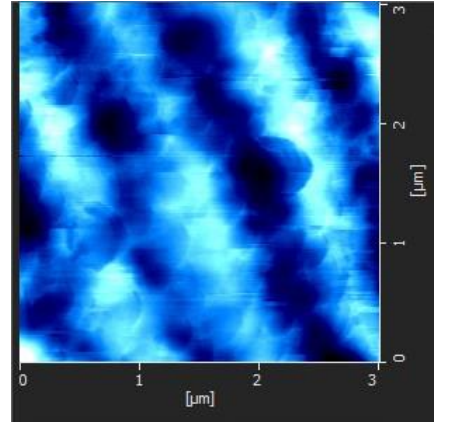
走査型プローブ顕微鏡
DLC膜の表面形状測定結果



電子顕微鏡



形状像



磁気像

磁気テープ測定結果

設備の概要

区 分

【設備使用】

物性試験・薄膜作成等機器 走査型プローブ顕微鏡

【依頼試験】

金属試験 金属組織試験

走査型プローブ顕微鏡によるもの

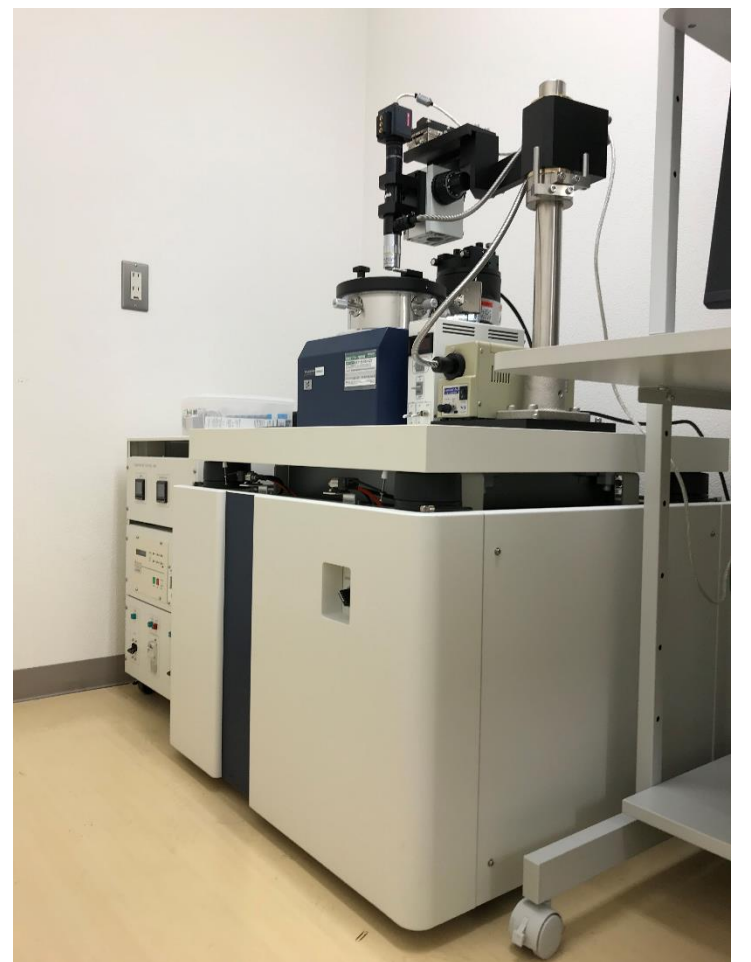
走査型プローブ顕微鏡によるもの(環境制御ユニット使用)

主な仕様及び性能

- 測定温度範囲: -120℃から800℃
- 対応環境: 真空、加熱・冷却
- 測定機能: 形状測定、粘弾性測定、吸着力測定
- 形状測定分解能: 1nm(X、Y、Z方向)

主な用途

- 環境温度に対する材料表面形状の経時変化を観察
- 材料表面の電位や摩擦力などの表面物性評価



メーカー: (株) 日立ハイテクノロジーズ
型 式: AFM5300E+AFM5000 II

【料金】

導入年度: 令和元年度

問合せ先: フード・ケミカルグループ

備 考: 地域未来オープンイノベーション・プラットフォーム構築事業

区分		単位	料金(円)
設備使用	走査型プローブ顕微鏡	1時間	5,830
	走査型プローブ顕微鏡によるもの	1試験・1測定	12,210
依頼試験	走査型プローブ顕微鏡によるもの(環境制御ユニット使用)	1試験・1測定	20,350



マニピュレータマイクロスコープ

微小試料の観察や試料に付着した異物の取り出しができます！

マイクロスコープによる微小な試料の観察や、専用アームに取り付けたプローブやピンセットを使って表面に付着した異物の分離・埋没した異物の取り出しなどができます。異物を試料から分離させることでより精度の高い分析が可能となります。

設備の概要

区 分

【依頼試験】

前処理

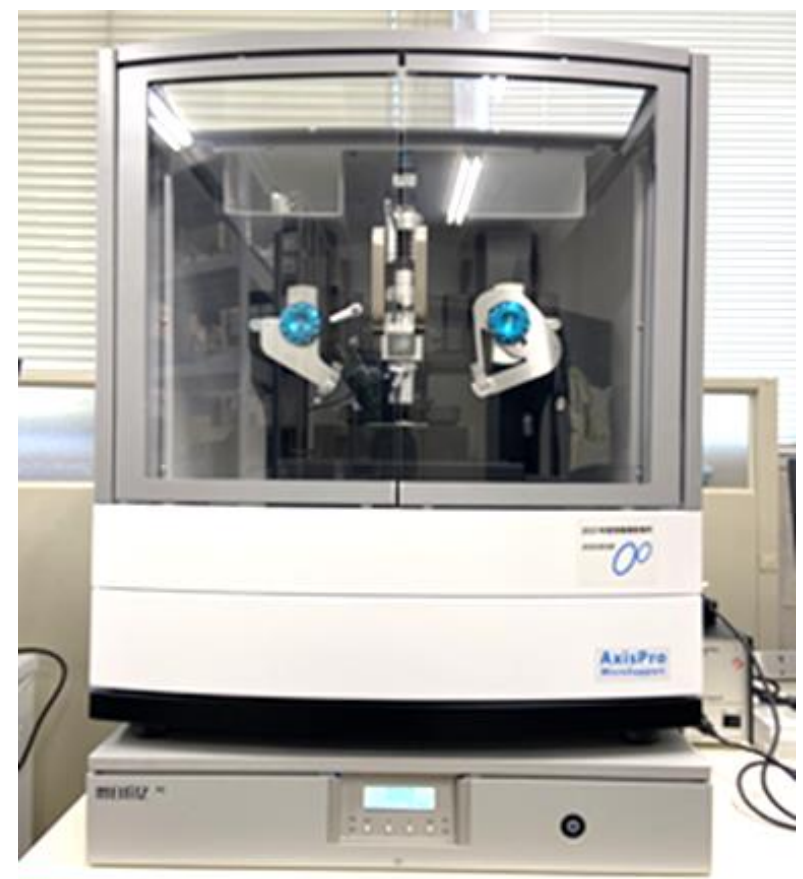
マニピュレータマイクロスコープによるもの

主な仕様及び性能

- 試料ステージ：100mm×50mm
- フォーカスストローク：70mm
- モニター観察倍率：280～3100倍
- アーム部ストローク：X20mm、Y20mm、Z30mm

主な用途

○分析対象の試料に対して表面付着物の単離、微小ホール内の異物掻き出し、埋没物の表面出し等の前処理を行う



メーカー：
マイクロサポート

型 式：
AxisPro APFC-302

導入年度：令和3年度
問合せ先：フード・ケミカルグループ
備 考：公益財団法人JKA
機械振興補助事業

【料金】

区分		単位	料金(円)
依頼試験	前処理 マニピュレータマイクロスコープによるもの	1試料	5,610



AAS－ICP分析システム

試料中の元素を高感度に分析できます！

水溶液に溶出した元素の種類や量を分析する装置です。鉄鋼やアルミニウムなどの構成元素や不純物の分析などに広く用いられており、材料の研究開発や金属製品の品質管理などに活用できます。また、水溶液・潤滑油などの液体、医薬品・食品分野などにも応用できます。

設備の概要

区 分

【設備使用】

物性試験・薄膜作成等機器

- ・ICP発光分析装置
- ・原子吸光分析装置

【依頼試験】

分析 定量分析

- ・ICP発光分析装置によるもの
- ・原子吸光分析によるもの

主な仕様及び性能

- 測定波長（AAS） 185～900nm
（ICP） 165～900nm
- 波長分解能 0.002 nm
- 測定元素（AAS） 約40元素
（ICP） 約70元素

主な用途

- 鋼材、SUS、アルミ材、銅材、ニッケル材、黄銅、はんだ等金属中の微量元素分析
- 食品中のミネラル分の分析
- 原子吸光法では個体試料の直接分析も可能（要相談）



メーカー：アナリティクスイエナ
型 式：（AAS）contrAA 800 G
（ICP）PlasmaQuant 9100 Elite

導入年度：令和5年度
問合せ先：フード・ケミカルグループ
備考：公益財団法人JKA
機械振興補助事業

JKA Social Action
競輪とオートレースの補助事業

【料金】

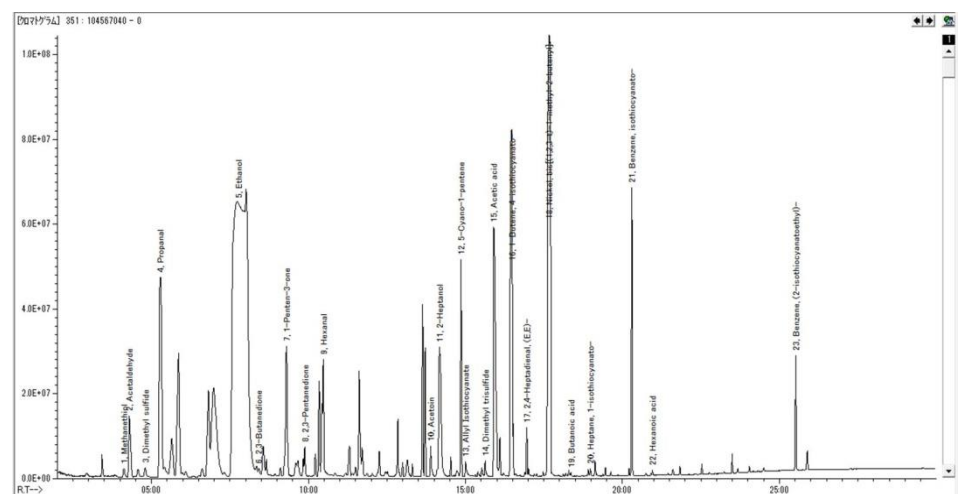
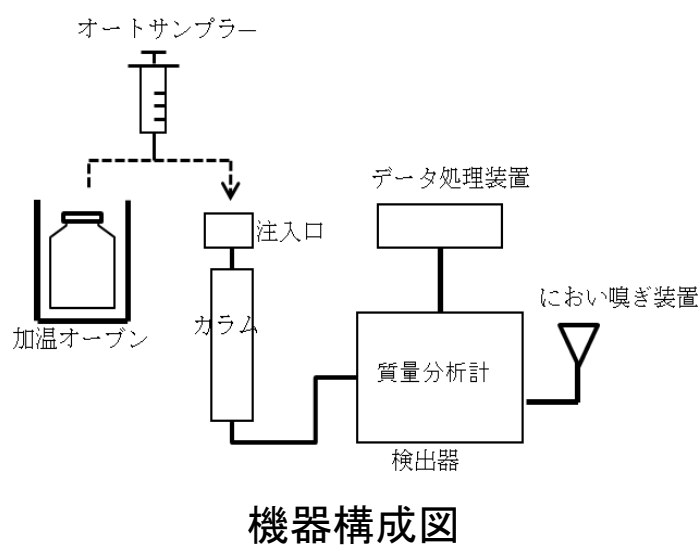
	区分	単位	料金(円)
設備使用	ICP発光分析装置	1時間	6,050
	原子吸光分析装置	1時間	4,400
依頼試験	ICP発光分析装置によるもの	1試料・1成分	9,900
	原子吸光分析によるもの	1試料・1成分	8,030



ヘッドスペースGC/MS

香り成分を含む揮発性成分を同定・分析します！

試料中の揮発性成分の分離・同定及び定性・定量分析を行うための装置です。食品等の香り成分の探索を行うことができます。



設備の概要

区 分

【依頼試験】
食品の分析・試験等
ヘッドスペースGC/MSによる定性分析

主な仕様及び性能

- GC部温度制御：室温+5℃～450℃
- カラム：キャピラリーカラム
- イオン源：EI
- マスフィルタ：双曲型四重極
- ライブラリー：NIST
- オートサンプラー：ループ・トラップヘッドスペース
- 付属品：クライオトラップ、におい嗅ぎ装置

主な用途

- 揮発性成分の同定・分析
- におい嗅ぎ装置による香り成分探索



メーカー：日本電子(株)
型 式：JMS-Q1050GC

導入年度：平成24年度

問合せ先：フード・ケミカルグループ

備 考：特別電源所在県

科学技術振興事業

【料金】

	区分	単位	料金(円)
依頼試験	ヘッドスペースGC/MSによる定性分析	1試料・1測定	12,650



真空凍結乾燥機

フリーズドライ製品を試作する試験機です！

食品を冷凍庫内に入れて凍結させてから真空条件下で水分を蒸発させ乾燥する機械で、いわゆるフリーズドライ製品の試作ができます。

常圧乾燥機よりも低い温度（室温～35℃）で乾燥できるために、乾燥工程による食品の変色や香りの消失を低減できます。



イメージ

イチゴのフリーズドライ

設備の概要

区 分

【設備使用】

食品加工試験機
真空凍結乾燥機

主な仕様及び性能

- 除湿量：4L／回
- 冷凍機：600W
- コールドトラップ冷却温度：－45℃
- チャンバー内温度調節範囲：－5℃～＋35℃

主な用途

- 各種食品を冷凍後に真空条件下で乾燥し、フリーズドライ製品を試作する。



メーカー：東京理化器械（株）
型 式：凍結乾燥機FD－1型

【料金】

導入年度：平成12年度

問合せ先：フード・ケミカルグループ

備考：電源立地地域対策交付金事業

区分		単位	料金(円)
設備使用	真空凍結乾燥機	1時間	880



高温高压調理滅菌機

レトルト食品の試作を少量から行えます！

- ・レトルト加工は保存料等を使用することなく、食品を常温流通させることを可能とする優れた加工方法です。
- ・当センターでは少量且つ安価にレトルト食品の試作を行うことが可能ですので、委託前の試作等にお試し下さい。
- ・缶詰（巻き締め）、レトルトパウチ（真空包装）の試作ができない方でも対応できます。（ご相談下さい）

設備の概要

区 分

【設備使用】

食品加工試験機
高温高压調理滅菌機

主な仕様及び性能

- 蒸気殺菌方式、含気殺菌方式、P2返湯方式、押上返湯方式に対応
- 回転機構内蔵
- 処理量 約10kg

主な用途

- 食品のレトルト加工に使用



メーカー：(株)神垣鉄工所
型 式：UHR40CT

【料金】

導入年度：平成5年度

問合せ先：フード・ケミカルグループ

備 考：電源立地地域対策交付金事業

区分		単位	料金(円)
設備使用	高压調理滅菌機	1時間	1,660



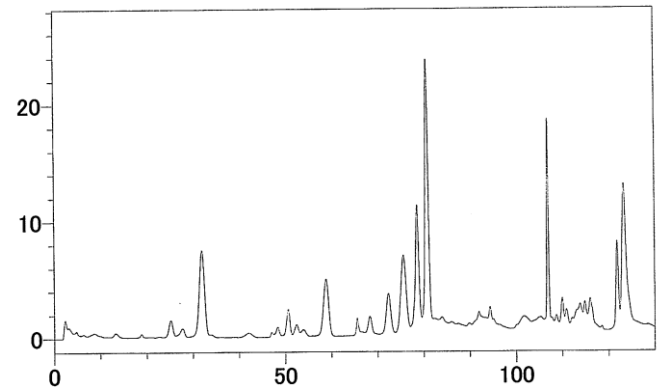
高速液体クロマトグラフ(HPLC)

食品に含まれる成分を分析・定量します！

試料を含んだ溶液を送液して成分固有のピークを検出することにより、食品に含まれる成分の種類や量を測定します。
農産物や加工食品、清涼飲料水などの食品全般に利用できます。



測定対象(納豆の例)



ピークの検出結果(納豆のアミノ酸)

設備の概要

区 分

【依頼試験】

食品の分析・試験等

アミノ酸分析 指定アミノ酸17種類

指定アミノ酸35種類

主な仕様及び性能

○システムコントローラー: CBM-20A

○送液ポンプ: LC-20AB、LC-20AD

○カラムオーブン: CTO-20AC

○オートサンプラー: SIL-20AC

○検出器:

分光蛍光(RF-20A)、フォトダイオード

アレイ紫外可視(SPD-M20A)、

電気伝導度(CDD-10A)、

荷電化粒子(Corona CAD)



メーカー: (株)島津製作所

型 式: Prominence

主な用途

食品成分の分析(有機酸、糖、アミノ酸など)

導入年度: 平成23年度

問合せ先: フード・ケミカルグループ

備 考: 特別電源所在県

科学技術振興事業

【料金】

区分			単位	料金(円)
依頼試験	アミノ酸分析	指定アミノ酸17種類	1件 (10試料)	45,540
		指定アミノ酸35種類	1件 (3試料)	50,930



テンシプレスサー

食品等の硬さ(テクスチャー)を測定することが出来ます！

- ・食品の硬さ(テクスチャー)を数値化出来る機械です。
- ・単純な破壊強度だけでなく、2バイト測定、多重測定などを駆使したコシや付着性なども測定することが可能です。
- ・多数の治具を用意していますので様々な食品の形状、状況にも対応が可能です。

設備の概要

区 分

【依頼試験】

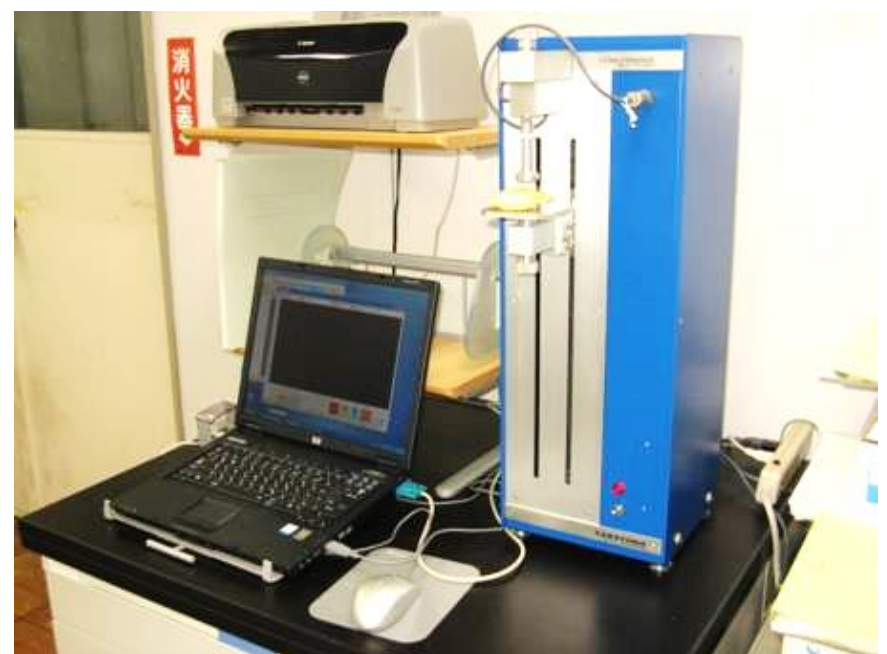
食品の分析、試験等 測定試験
食品硬度等測定試験

主な仕様及び性能

- 最大試験荷重60kg/cm²（50kg用ロードセル使用時）
- クロスヘッド速度0.1～10mm/秒
0.1mmステップ設定
- クロスヘッドストローク最大310mm
- ロードセル：10kg用ロードセル、50kg用ロードセル
- 測定方法：1バイト測定または多重バイト測定

主な用途

- 食品等の硬度等測定



メーカー：(有)タケモト電機
型 式：TTP-50BX II

導入年度：平成17年度

問合せ先：フード・ケミカルグループ

備 考：特別電源所在県
科学技術振興事業

【料金】

区分		単位	料金(円)
設備使用	テンシプレスサー	1時間	880
依頼試験	食品硬度等測定試験	1試料 1測定	2,100



ガス透過率測定機

フィルム、ゴムシート製品などの気体透過率を評価できます！

- ・フィルムやゴム、プラスチック製品や高分子材料の気体透過率（酸素、二酸化炭素、窒素ガス）を測定する機器です。
- ・フィルムの片側を試験ガスで加圧し、反対側に透過した試験ガスの濃度（透過量）を測定することで、高バリアー性サンプルの測定も行えます。
- ・特注仕様により、最大厚み2mmのサンプルも対応可能です。

設備の概要

区 分

【設備使用】 ガス透過率測定機

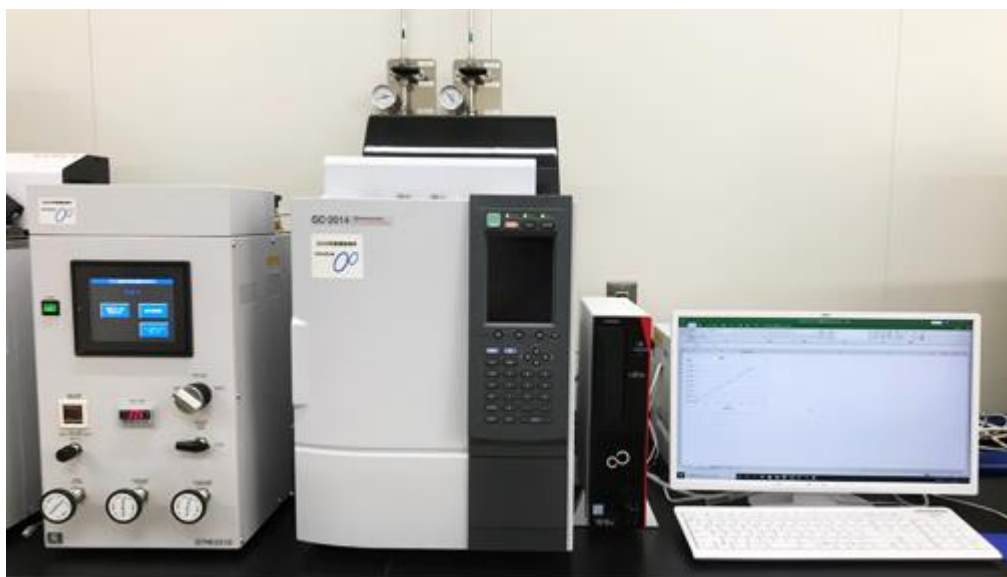
【依頼試験】 ガス透過率測定

主な仕様及び性能

- 測定方法 : 差圧法
- 測定対象 : フィルム、ゴムシート
- 測定対象ガス: 酸素、二酸化炭素、窒素ガス
- 検出方法 : ガスクロマトグラフ法
- 測定範囲 : $0.1 \sim 2 \times 10^5 (\text{cm}^3/\text{m}^2/24\text{h}/\text{atm})$
- 加圧範囲 : 大気圧～500kPa

主な用途

- フィルムやゴム、プラスチック等製品および高分子材料の気体透過率測定



- ・本体 ジーエルサイエンス社
GTME 2510
- ・ガスクロマトグラフ 島津製作所
GC-2014
- ・データ処理装置 島津製作所
Lab-Solution

導入年度 : 令和2年度
問合せ先 : フード・ケミカルグループ
備 考 : 公益財団法人JKA
機械振興補助事業

【料金】

	区分	単位	料金(円)
設備使用	ガス透過率測定機	1時間	2,530
依頼試験	ガス透過率測定	1試料・1項目	8,690

そのお悩み、

材料や製品の強度・耐久性を評価したい

製品化のために必要な規格がわからない



生産工程を自動化するにはどんな方法があるの？

新製品開発のために技術を修得したい

茨城県産業技術イノベーションセンターと一緒に解決しませんか？

「技術に関するお悩み」「新たな取り組みに向けた課題」は
まずは当センターにご相談ください！
各分野の専門職員が解決に向けた支援メニューをご提案します。



技術相談



設備使用



依頼試験



オーダーメイド支援



共同研究



茨城県産業技術イノベーションセンター

Industrial Technology Innovation Center Of Ibaraki Prefecture

YouTubeチャンネルを開設しました！

研究シーズ紹介動画公開中



<支援メニュー>

◆設備使用

開放機器を企業の皆さまが自ら
お使いいただけます。

(開放機器一覧はコチラ ↓↓)



<https://www.itic.pref.ibaraki.jp/facility/>

◆依頼試験

試験項目に応じて当センター職員
が試験を行います。

(試験項目一覧はコチラ ↓↓)



<https://www.itic.pref.ibaraki.jp/examination/>

◆オーダーメイド支援

◆共同研究

個別の課題に応じて、解析や研究、技術修得支援などを行います。

(例)○ 製造工程におけるAI技術活用のための研究

○ 新製品開発のための評価試験

○ 製品不良の原因特定のための解析

○ 新たな設備導入のための技術支援 等

(過去のオーダーメイド支援・共同研究の事例はコチラ ⇨)



<https://www.itic.pref.ibaraki.jp/development/jutaku/>

相談は無料です。お気軽にお問い合わせください。
※支援メニューを活用する場合は有料となります。

【対応分野別お問合せ先一覧】

グループ名	対応分野	主な機器	問合せ先
新ビジネス支援グループ	コワーキング、デザイン、ビジネスプラン	大判プリンタ、3Dプリンタ、3Dモデリングマシン	029-293-7495 本所 (茨城町長岡3781-1)
IT・マテリアルグループ	EMC、センサネットワーク、マイコン制御	EMI機器、RFイミューニティ機器、耐ノイズ試験機、冷熱衝撃試験機	029-293-8575 本所 (茨城町長岡3781-1)
	精密測定、CAE、機械	三次元測定機、3Dプリンタ、CAD、CAE、CAM	029-293-7482 本所 (茨城町長岡3781-1)
	金属材料試験、金属組織観察	引張試験機、疲労試験機、プレス機(110t)、金属顕微鏡	
	木工	木材加工機器	
フード・ケミカルグループ	分析評価、腐食特性評価、表面処理、RoHS	微小蛍光エックス線分析、ICP発光分析、FT-IR、複合サイクル試験機	029-293-8576 本所 (茨城町長岡3781-1)
	酒、漬物、乳酸菌等有用微生物	GC/MS、オートクレーブ	029-293-7497 本所 (茨城町長岡3781-1)
	菓子、納豆、醤油、味噌等食品加工	高温高圧調理滅菌機、真空凍結乾燥機	
高分子材料グループ	プラスチック等高分子製品試験	射出成型機、引張試験機、耐候試験機、プレス成型機、電子顕微鏡、整経機	0296-33-4154 繊維高分子研究所 (結城市鹿窪189)
繊維・紬グループ	繊維素材、結城紬		
窯業技術グループ	セラミックス、石材、窯業原料	電気炉、真空土練器、自動乳鉢、X線回析装置、熱分析装置、蛍光X線分析装置	0296-72-0316 笠間陶芸大学校 (笠間市笠間2346-3)
陶芸人材グループ	陶磁器素地、成形、焼成技術等		

【総合窓口】 産業技術イノベーションセンター
産業連携グループ

電 話：029-293-7213

メール：renkei2@itic.pref.ibaraki.jp